

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA PODNIKOHOSPODÁŘSKÁ

Analýza efektivity vybraných malých a středních podniků v Moravskoslezském kraji
pomocí metody DEA

Analysis of Effectiveness of Selected Small and Medium Enterprises in the Moravian-Silesian
Region Using DEA Method

Student:	Bc. Anton Husovský
Vedoucí diplomové práce:	Ing. Hana Štverková, Ph.D., MBA

Ostrava 2019

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Anton Husovský**

Studijní program: N6208 Ekonomika a management

Studijní obor: 6208T020 Ekonomika podniku

Téma: **Analýza efektivnosti vybraných malých a středních podniků v
Moravskoslezském kraji pomocí metody DEA**
**Analysis of Effectiveness of Selected Small and Medium Enterprises in
the Moravian-Silesian Region Using DEA Method**

Jazyk vypracování: slovenština

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
 2. Teoretická východiska hodnocení efektivnosti MSP
 3. Analýza efektivnosti MSP
 4. Návrhy a doporučení
 5. Závěr
- Seznam použité literatury
Seznam zkratk
Prohlášení o využití výsledků diplomové práce
Seznam příloh
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

- BRIDGE, Simon and Ken O'NEILL. *Understanding enterprise: entrepreneurs & small business*. Fifth edition. London: Palgrave, 2018. ISBN 978-1-137-58454-0.
- JABLONSKÝ, Josef a Martin DLOUHÝ. *Modely hodnocení efektivnosti a alokace zdrojů*. Praha: Professional Publishing, 2015. ISBN 978-80-7431-155-0.
- THANASSOULIS, Emmanuel. *Introduction to the theory and application of data envelopment analysis: a foundations text with integrated software*. New York: Springer, 2001. ISBN 978-1-4613-5538-0.


Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí diplomové práce: **Ing. Hana Štverková, Ph.D., MBA**

Datum zadání: 23.11.2018

Datum odevzdání: 26.04.2019



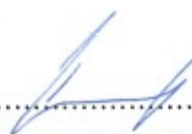

Ing. Josef Kašík, Ph.D.
vedoucí katedry


prof. Dr. Ing. Zdeněk Zmeškal
děkan fakulty

Čestné prehlásenie

Týmto vyhlasujem, že som celú diplomovú prácu, vrátane príloh, vypracoval samostatne pod odborným vedením svojej vedúcej diplomovej práce, s použitím literatúry, ktorú uvádzam v zoznam použitej literatúry.

V Ostrave dňa 26.4.2019


.....
Bc. Anton Husovský

Pod'akovanie

Na tomto mieste by som sa chcel poďakovať vedúcej svojej diplomovej práce, Ing. Hane Štverkovej, Ph.D., MBA za pomoc pri celom procese tvorby tejto práce a za cenné rady a pripomienky v priebehu vypracovávaní.

Obsah

1	Úvod.....	4
2	Teoretická východiska hodnocení efektivity MSP	5
2.1	Základné pojatie podnikania	5
2.2	Význam malých a stredných podnikov	9
2.3	Podpora malého a stredného podnikania.....	12
2.4	Ukazovatele efektivity	13
2.5	Modely DEA	16
2.5.1	Princípy DEA	17
2.5.2	CCR model.....	22
2.5.3	BCC model.....	25
2.5.4	ZSG-DEA model.....	26
2.6	Ishikawa diagram	28
2.7	Zhrnutie	29
3	Analýza efektivity MSP	30
3.1	Popis podnikov.....	30
3.2	Východiská modelu.....	34
3.2.1	Definícia vstupov a výstupov	35
3.2.2	Korelačná matica.....	38
3.3	Určenie efektivity pomocou modelu CCR-input.....	39
3.4	Určenie efektivity pomocou modelu BCC-input.....	41
3.5	Určenie efektivity pomocou modelu ZSG-DEA	43
3.6	Zhrnutie	44
3.6.1	Zhodnotenie dosiahnutých výsledkov z jednotlivých modelov	44
3.6.2	Aplikácia Ishikawa diagramu	46
4	Návrhy a doporučení	51
5	Závěr.....	53
	Seznam použité literatury.....	55
	Seznam zkratk	59
	Prohlášení o využití výsledků diplomové práce.....	60
	Seznam tabulek, obrázků a grafů	61
	Seznam příloh.....	63

1 Úvod

Kľúčový význam malých a stredných podnikov na spoločenské a hospodárske prostredie krajiny je nespochybniteľný. Sú motorom ekonomiky a pomáhajú s rozvojom regiónu, v ktorom pôsobia. Malé a stredné podniky sú dostatočne dynamické a dokážu pružne reagovať na požiadavky trhu. Na druhej strane sa stretávajú s množstvom problémov, ako napríklad nedostatok finančných prostriedkov, ktorý brzdí ich rozvoj.

Dnešná spoločnosť je čoraz viac založená na znalostiach a inováciách. Aj malé firmy sa musia vysporiadať s vplyvmi globalizácie, nastupujúcim internetom vecí, či so stále rastúcim sektorom služieb. Tieto skutočnosti neobchádzajú ani tie najmenšie podniky v regiónoch a práve na tie sa v tejto práci bude autor sústrediť.

Cieľom diplomovej práce je vyhodnotenie efektívnosti vybraných malých a stredných podnikov v oblasti pohostinských služieb v Moravskosliezskom kraji a vytvorenie návrhov na zlepšenia, alebo odporúčania pre ich efektívnejšie fungovanie. Čiastkovým cieľom bude porovnanie výsledkov z rôznych modelov DEA a porovnanie neefektívnych jednotiek, ktoré vzišli z týchto modelov.

Na základe monitoringu malých a stredných podnikov v Moravskosliezskom kraji v oblasti pohostinských služieb vyplynula hypotéza, ktorá tvrdí, že efektívnosť podnikov v rámci sledovanej skupiny je nedostatočná. Hypotéza tvrdí, že 60 % podnikov zo skúmanej, sledovanej skupiny nebude efektívnych. Na základe tejto hypotézy bude uskutočnený výskum pomocou metódy DEA, ktorý túto hypotézu potvrdí alebo vyvráti.

Diplomová práca je rozdelená do dvoch častí. Prvá, teoretická časť diplomovej práce sa bude zaoberať teoretickými východiskami problematiky malých a stredných podnikov, ich vymedzením a možnosťami podpory podnikania. Ďalej sú v teoretickej časti rozvedené ukazovatele efektívnosti, popísané jednotlivé metódy DEA a Ishikawa diagram.

V druhej, praktickej časti diplomovej práce budú teoretické poznatky aplikované na konkrétny súbor podnikov. V úvode praktickej časti bude predstavený výber súboru podnikov, samotné podniky a odbor pohostinstva. Praktická časť pokračuje definovaním vstupov a výstupov, ktoré budú slúžiť na určenie efektívnosti jednotlivých podnikov. Následne budú pomocou softvérovej podpory dáta spracované do DEA modelov BBC-input, CCR-input a ZSG-DEA.

Zistené výsledky budú podrobené diagramu príčin a následkov. Následne bude záverečná časť venovaná návrhom a odporúčaniam na zlepšenia, ktoré z diplomovej práce vyplývajú.

2 Teoretická východiska hodnotení efektívnosti MSP

Teoretická časť diplomovej práce sa postupne zaoberá teoretickými východiskami problematiky malých a stredných podnikov, určenia ukazovateľov efektivity a popisom samotných metód DEA a Ishikawa diagramu, ktoré budú neskôr aplikované v praktickej časti diplomovej práce.

2.1 Základné pojatie podnikania

Diplomová práca je zameraná na problematiku výkonnosti malých a stredných podnikov, preto bude táto podkapitola venovaná základnému pojmosloviu a vymedzeniu malých a stredných podnikov.

Podnikanie (anglicky entrepreneurship)

Zákon č. 90/2012 Sb. v aktuálnom znení, teda Zákon o obchodných spoločnostiach a družstvách (zákon o obchodných korporáciách), ktorý nahradil Obchodní zákoník definuje podnikanie ako sústavnú činnosť uskutočňovanú podnikateľom samostatne, pod vlastných menom a na vlastnú zodpovednosť za účelom dosiahnutia zisku.

Živnostenský zákon č. 455/1991 Sb. v aktuálnom znení, zasa upravuje živnostenské podnikanie ako sústavnú činnosť uskutočňovanú samostatne, vlastným menom, na vlastnú zodpovednosť, za účelom dosiahnutia zisku a za podmienok stanovených týmto zákonom.

Veber et al. (2012) uvádzajú niekoľko rozličných pojatí podnikania. Z ekonomického hľadiska ide o zapojenie zdrojov a iných aktivít tak, aby sa zvýšila ich pôvodná hodnota. Je to dynamický proces vytvárania pridanej hodnoty. Z psychologického hľadiska ide o činnosť motivovanú snahou niečo dosiahnuť, získať, vyskúšať si, či niečo splniť. Ide teda o prostriedok sebarealizácie. Zo sociologického pohľadu ide o vytváranie blahobytu, hľadanie cesty k lepšiemu využitiu zdrojov či vytváranie pracovných miest.

Podľa Synka et al. (2015) je základným motívom podnikania zhodnotenie vloženého kapitálu, teda dosiahnutie zisku. Zisk sa docieľuje uspokojovaním potrieb zákazníka. V centre pozornosti by teda mal byť zákazník a jeho záujmy, požiadavky a potreby. Tieto potreby sa uspokojia prostredníctvom výrobkov a služieb na trhu, kde musí podnikateľ čeliť riziku. Je tu teda všeobecná tendencia o minimalizáciu rizika. Ak by sa vložený kapitál nezhodnocoval, poprel by sa tým zmysel podnikania.

Podnikateľ (anglicky entrepreneur)

Nový občanský zákoník (zákon č.89/2012 Sb. v aktuálnom znení) definuje podnikateľa ako osobu, ktorá samostatne, na vlastný účet a zodpovednosť vykonáva zárobkovú činnosť živnostenským, alebo obdobným spôsobom so zámerom činiť tak sústavne za účelom dosiahnutia zisku.

Podnikateľ je zároveň schopný rozpoznať príležitosti, mobilizovať a využívať zdroje a prostriedky k dosiahnutiu stanovených cieľov. Je zároveň ochotný podstúpiť tomu zodpovedajúce riziko. Podnikateľ zároveň investuje svoje prostriedky, čas, úsilie a meno, preberá zodpovednosť, nesie riziko s cieľom dosiahnutia svojho osobného a finančného uspokojenia (Veber et al., 2012).

Tradičný pohľad na osobu podnikateľa sa mení. Dnes už nemožno podnikateľov vidieť ako manažérov, ktorí sa vo svojej podstate správajú rovnako a vychádzajú z rovnakých predpokladov. Podnikatelia sa líšia svojím prístupom, spôsobom riešenia problémov a skutočnosťou, ako reagujú na príležitosti a ostatné vplyvy prostredia (Bridge et al., 2018).

Dnešní podnikatelia v skutočnosti nie sú poháňaní iba vidinou zisku, ale ľuďmi navôkol a sociálnym rozmerom ich biznisu. Do popredia sa dostáva rozvoj emočnej inteligencie, kognitívneho vzdelávania, dôraz na vnútornú intuíciu, podnikanie postavené na hodnotách a víziach, že nastavený smer podnikania je skutočne to, s čím sú podnikatelia stotožnení (Bridge et al., 2018)

Podnik (anglicky enterprise)

Nový občanský zákoník (zákon č.89/2012 Sb. v aktuálnom znení) zavádza namiesto doteraz zaužívaného pojmu "*podnik*" nový pojem - *obchodní závod*. Obchodným závodom sa rozumie organizovaný súbor imania, ktorý podnikateľ vytvoril a ktorý z jeho vôle slúži k prevádzkovaniu jeho činností. Predpokladá sa, že závod tvorí všetko, čo spravidla slúži k jeho prevádzke.

Pojem podnik bol v novej legislatíve nahradený pojmom *obchodní závod*. Aj napriek tomu, že pojem podnik už nie je v aktuálnej Českej legislatíve explicitne vymedzený, sa bežne používa a predpokladá sa, že sa bude aj naďalej využívať v podnikovo-hospodárskej teórii, podnikateľskej praxi aj v bežnom živote (Synek et al., 2015).

Podnikom sa môže rozumieť subjekt, v ktorom dochádza k premene vstupov na výstupy. Iné hľadisko zasa hovorí o tom, že je to usporiadaný súbor prostriedkov, zdrojov,

práv a iných majetkových hodnôt, ktoré slúžia podnikateľovi k prevádzke podnikateľských aktivít (Veber et al., 2012).

Synek et al. (2015) zasa chápu podnik ako funkčne a právne samostatný objekt, ktorý slúži na dosahovanie podnikateľských cieľov. Činnosť podniku spočíva v uspokojovaní potrieb iných osôb, napríklad produkciou výrobkov. Podniky je možné ďalej klasifikovať podľa ich činnosti, spôsobu vlastníctva, právnej formy, podľa veľkosti, počtu zamestnancov a pod.

Živnosť (anglicky trade)

Živnostenské podnikanie a živnosti upravuje *Živnostenský zákon č. 455/1991 Sb. v aktuálnom znení a Nařízení vlády č. 178/2017 o obsahových náplních jednotlivých živností*. Podľa Vebera et al. (2012) je v bežnom povedomí živnosť spájaná s podnikateľskými aktivitami malého rozsahu, obvykle uskutočňovanými buď priamo živnostníkom alebo za pomoci jeho rodinných príslušníkov s cieľom uživiť seba a rodinu.

Zákon ďalej delí živnosti na ohlasované a koncesované. Ohlasovacie živnosti vznikajú na základe ohlásenia a sú osvedčené výpisom zo živnostenského registra. Ďalej sa delia na:

- remeselné - podmienkou získania je doloženie výučného listu, či iného dokladu o riadnom ukončení učebného odboru (napr. pohostinská činnosť, vodoinštalatérsstvo, stavebníctvo);
- viazané - podmienkou získania je preukázanie odbornej spôsobilosti, ktorú stanoví zákon (napr. prevádzkovanie autoškoly, vedenie účtovníctva);
- voľné - pre získanie nie je potrebné dokladať žiadnu odbornú spôsobilosť (napr. sprostredkovanie obchodu a služieb, fotografické služby).

Koncesované živnosti vznikajú na základe správneho rozhodnutia. Tieto živnosti sú rovnako osvedčené výpisom zo živnostenského registra. Podmienkou na získanie koncesie je splnenie odbornej spôsobilosti a kladné vyjadrenie príslušného orgánu štátnej správy (napr. cestná motorová doprava, pohrebná služba).

Služby (anglicky services)

Službami sa v ekonómii rozumie každý úkon, pre ktorý existuje dopyt, a ktorého cena je určená na príslušnom trhu. O službách sa hovorí ako o nehmotných statkoch a je pre nich príznačné, že k ich spotrebe dochádza v momente ich výroby. Obvykle sú neprenosné,

čo znemožňuje arbitráž v tom zmysle, že služba nemôže byť nakúpená a potom opätovne predaná za inú cenu (Tučková, 2013).

Medzi základné vlastnosti služieb patrí nehmateľnosť, ktorá má vplyv na rozhodovací proces, kladie sa preto dôraz na osobné zdroje informácií. Ďalšou vlastnosťou je neoddeliteľnosť, kedy je zákazník súčasťou poskytovanej služby. Premenlivosť je vlastnosť spojená s kvalitou služby, ktorá závisí od poskytovateľa, času a miesta. Ďalšou vlastnosťou je pomínutelnosť, pretože služby nemožno skladovať, vracať a ani vlastniť (Hesková, 2012).

Vymedzenie malých a stredných podnikov

Medzi základné členenie podnikov podľa veľkosti patri členenie podľa *Odporúčania Európskej komisie č. 2003/361/EC*, ktorým bola vytvorená jednotná definícia podnikov pre vzájomné porovnávanie, podporu a zlepšenie podnikateľského prostredia (Európska komisia, 2015).

Podľa odporúčania EK č. 2003/361/EC patri medzi hlavné kritérium počet zamestnancov a medzi vedľajšie kritéria ročný obrat a ročná bilančná suma. Ďalším kritériom je ekonomická nezávislosť, kedy podnik nemôžem mať viac ako 25 % kapitálu, alebo hlasovacích práv vlastnených priamo, alebo nepriamo subjektom, ktorý sám nie je MSP.

Odporúčanie EK č. 2003/361/EC upravuje rozdelenie podnikov takto:

- mikro podniky – do 10 zamestnancov, ročný obrat rovný alebo menší ako 2 mil. EUR, alebo bilančná suma nesmie presiahnuť 2 mil. EUR, nutné kritérium nezávislosti;
- malé podniky – do 50 zamestnancov, ročný obrat rovný alebo menší ako 10 mil. EUR, alebo bilančná suma nesmie presiahnuť 10 mil. EUR, nutné kritérium nezávislosti;
- stredné podniky – do 250 zamestnancov, ročný obrat rovný alebo menší ako 50 mil. EUR, alebo bilančná suma nesmie presiahnuť 43 mil. EUR, nutné kritérium nezávislosti.

Podniky, ktoré majú viac ako 250 zamestnancov, ročný obrat vyšší než 50 miliónov EUR, prípadne bilančnú sumu (aktíva) vyššiu ako 43 miliónov EUR, sú radené do kategórie veľké podniky (Európska komisia, 2015).

Tabuľka 2.1: Kritéria pre vymedzenie malých a stredných podnikov

<i>Kategória podniku</i>	<i>Počet zamestnancov</i>	<i>Ročný obrat</i>	<i>Bilančná suma ročnej súvahy</i>
<i>Stredný podnik</i>	< 250	≤ € 50 miliónov	≤ € 43 miliónov
<i>Malý podnik</i>	< 50	≤ € 10 miliónov	≤ € 10 miliónov
<i>Mikro podniky</i>	< 10	≤ € 2 milióny	≤ € 2 milióny

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Európska komisia (2015)

Zo štatistického pohľadu sa Český štatistický úrad harmonizoval s kvantitatívnou typológiou podnikania Eurostatu už v roku 1997 a podniky sa delia do troch skupín podľa počtu zamestnancov:

- malé - do 20 zamestnancov;
- stredné - do 100 zamestnancov;
- veľké - 100 a viac zamestnancov.

Je potrebné ešte podotknúť, že podniky a podnikatelia s menej než 20 zamestnancami nemajú všeobecnú štatistickú povinnosť. Zisťovanie v tejto skupine podnikateľských subjektov sa realizuje náhodným výberom (Veber et al., 2012).

Ministerstvo práce a sociálných věcí zákonom o sociálnom zabezpečení ukladá svojim okresným úradom povinnosť zaisťovať výplatu nemocenského poistenia za organizácie s menej ako 25 zamestnancami. *Ministerstvo financí* zasa stanovuje povinnosť viesť účtovníctvo pre firmy, ktoré dosiahli obrat presahujúci 15 mil. Kč za predchádzajúci kalendárny rok (Synek et al., 2015).

Ministerstvo spravedlnosti ukladá fyzickým osobám povinnosť zápisu do obchodného registra, v prípade ak výška čistého obratu prekročila čiastku, ktorá zakladá povinnosť overenia účtovnej uzávierky audítorom. Komerčné banky spravidla považujú za hornú hranicu pre malé a stredné podniky ročný obrat nepresahujúci 300 mil. Kč (Synek et al., 2015).

2.2 Význam malých a stredných podnikov

Význam malých a stredných podnikov

Malé a stredné podniky sú oporou Európskej ekonomiky. Predstavujú 99 % všetkých firiem v EÚ. Za posledných päť rokov vytvorili okolo 85 % zo všetkých nových pracovných

miest a podieľajú sa na dvoj-tretinovej zamestnanosti v súkromnom sektore v EÚ. Európska komisia považuje MSP a podnikanie za kľúč k ekonomickému rastu, inováciám, vytváraniu nových pracovných miest a sociálnej integrácii naprieč EÚ (Európska komisia, 2018).

MSP sa snažia o najvýhodnejšie uplatnenie na lokálnom trhu napríklad tým, že vyhovujú individuálnym prániam zákazníkov. Sú nositeľmi nespočetných drobných inovácií a sú schopní adaptovať sa na premenlivé potreby spotrebiteľov. Angažujú sa navyše v okrajových častiach trhu, ktoré nie sú pre veľké podniky zaujímavé, zároveň tvoria subdodávateľov pre veľké spoločnosti (Srpová et al., 2010).

Podnikatelia sa učia zodpovednosti, pretože akýkoľvek omyl znamená pád a vlastnú stratu. Ich existencia stabilizuje spoločnosť a miestny región. V regiónoch poskytujú zamestnanosť a ďalšie ekonomické prínosy. Vo vzťahu k svojmu okoliu nie sú anonymní, takže ich činnosti sú pod väčšou verejnou kontrolou. Mnohé malé firmy dotvárajú urbanizáciu miest a dedín (Veber et al., 2012).

Podľa Synka et al. (2015) predstavujú MSP v rozvinutých ekonomikách drvivú väčšinu všetkých podnikov. Podiel tejto veľkostnej skupiny na zamestnanosti sa pohybuje medzi 50-70%, na tvorbe hrubého domáceho produktu v rozmedzí 30-70%.

Podiel MSP na celkovom počte aktívnych podnikateľských subjektov v Českej republike v roku 2017 bol 99,8 %. Podiel pridanej hodnoty týchto subjektov predstavoval 54,6 % a podiel zamestnancov malých a stredných podnikov činil 58 % z celkového počtu zamestnancov v roku 2017 (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2018).

Výhody malých a stredných podnikov

Medzi hlavné prednosti a výhody MSP radia Synek et al. (2015) nasledujúce:

- jednoduchšia riadiaca štruktúra, menej rozsiahla administratíva;
- väčšia pružnosť a flexibilita, väčšia citlivosť na požiadavky trhu;
- vytváranie nových pracovných miest a podnecovanie ekonomického rastu;
- zmierňovanie negatívnych dôsledkov štrukturálnych zmien;
- napomáhanie rozvoju regiónov, miest a obcí;
- vyplňovanie okrajových oblastí trhu, ktoré nie sú predmetom záujmu veľkých spoločností;
- aktívna účasť na inovačnom procese.

Obmedzenia malých a stredných podnikov

K nevýhodám, respektíve slabým stránkam radia Veber et al. (2012):

- obmedzený prístup ku kapitálu, a tým aj obmedzujúce možnosti rozvoja;
- slabšia pozícia vo verejných súťažiach o štátne zákazky;
- a priori sú vylúčení z podnikateľských aktivít, kde sú nutné veľké investície;
- nemôžu si dovoliť zamestnávať špičkových vedcov, manažérov, či obchodníkov;
- nie sú schopní dostatočne monitorovať a využívať dostupné znalosti;
- môžu byť ohrození správaním sa veľkých firiem presadzujúcich dumpingové ceny;
- časté zmeny a zlá orientácia v právnych, legislatívnych a daňových predpisoch.

Šebestová (2005) uvádza ako hlavné **dôvody zániku MSP**:

- podkapitalizácia - podceňovanie množstva kapitálu, ktoré je potrebné nie len pre bežný chod, ale aj pre rozvoj firmy;
- zlý cashflow - prichádzajúce peniaze musia kryť výdaje, zlá platobná morálka odberateľov môže spôsobiť krach;
- nedostatočné plánovanie - absentujúci, respektíve nedostatočný podnikateľský plán;
- chýbajúca konkurenčná výhoda - je potrebné sa odlišiť od konkurencie;
- nedostatočný marketing - jednoznačné určenie kto bude cieľovým zákazníkom a prečo;
- snaha vedieť o všetkom a robiť všetko osamote - povrchné znalosti podnikateľa nemôžu nahradiť skúsenosti odborníkov;
- nekontrolovaný rast – ak rastie podnik príliš rýchlo, môže naraziť na mnoho problémov, napríklad nestačí pokryť dopyt, nemá dostatok peňazí a pod.

Small Business Act for Europe

Táto iniciatíva zastrešuje komplexný rámec pre politiku v oblasti malých a stredných podnikov naprieč Európskou úniou. Cieľom tejto iniciatívy je zlepšiť prístup k podnikaniu, zjednodušiť reguláciu, právne predpisy a odstraňovať prekážky s cieľom posilniť konkurencieschopnosť malých a stredných podnikov (Európska komisia, 2016).

Small Business Act for Europe je súčasťou širšej stratégie reforiem Európskej komisie „Európa 2020“. Táto stratégia je založená na proaktívnej politike, ktorá by podnietila hospodársky rast a zlepšila podnikateľské prostredie hlavne pre MSP. Medzi hlavné priority

patrí propagácia podnikania ako-takého, zjednodušovanie regulácií, lepší prístup k financovaniu, podpora v prístupu na trhy a internacionalizácia (Európska komisia, 2016).

2.3 Podpora malého a stredného podnikania

Podpora malého a stredného podnikania

Malé a stredné podniky sú síce rovnocennými účastníkmi trhu, no ich vznik a prvé kroky sú poznamenané určitým znevýhodnením v porovnaní s veľkými podnikmi. Preto je prakticky vo všetkých vyspelých štátoch venovaná MSP mimoriadna pozornosť zo strany verejných inštitúcií. V Českej republike je podpora malého a stredného podnikania zakotvená v zákone č. 47/2002 Sb. v aktuálnom znení (Synek et al., 2015).

Podpora malého a stredného podnikania je zakotvená v *zákone č. 47/2002 Sb., o podpore malého a stredného podnikání a o změně zákona č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České republiky, ve znění pozdějších předpisů.*

Podpora môže byť podľa zákona poskytnutá na:

- projekty zamerané na investície;
- výchovu a vzdelávanie, zvyšovanie odbornosti dospelých;
- hospodárske a technické poradenstvo, získavanie informácií o podnikaní;
- projekty zamerané na výskum a vývoj;
- vytváranie nových pracovných miest;
- nadväzovanie kontaktov a spolupráce so zahraničnými partnermi;
- investície spojené s ochranou životného prostredia;
- a ďalšie.

Synek et al. (2015) uvádzajú, že poskytovaním finančnej podpory z verejných prostriedkov sú poverené ministerstvá, vládne a regionálne inštitúcie. Tieto inštitúcie poskytujú rôzne formy podpôr ako napríklad návratné finančné výpomoci, dotácie, finančné príspevky, záruky, či úvery so zníženou úrokovou sadzbou. Podpory poskytujú tieto inštitúcie:

- Českomoravská záruční a rozvojová banka;
- Agentura pro podporu podnikání a investic CzechInvest;

- Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo práce a sociálních věcí, Ministerstvo pro místní rozvoj, Ministerstvo zemědělství;
- Česká exportní banka, CzechTrade, EGAP;
- kraje a další.

Okrem národných programov podpory môžu MSP využiť aj pomoc vyplývajúcu z iniciatív Európskej únie. Najčastejšiu formu predstavujú dotácie, bezúročné úvery a zvýhodnené záruky. Vo väčšine prípadov sú dotácie vyplácané spätne po predložení uhradených faktúr. Podmienkou úspešného projektu je okrem kvalitne pripravenej žiadosti aj povinnosť žiadateľa poskytovať pravdivé údaje a to aj po skončení projektu (Synek et al., 2015).

V súčasnosti je možné využívať podporu z operačného programu *Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost* pre obdobie rokov 2014 až 2020. Hlavnými prioritami sú podpora výskumu a vývoja pre inovácie, rozvoj podnikania a konkurencieschopnosti MSP, účinné nakladanie s energiami, využívanie obnoviteľných zdrojov energií a rozvoj vysokorychlostného internetu a ICT služieb (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2015).

Podpora malého a stredného podnikania v MSK

Moravskosliezsky kraj vyhlasuje každý rok dotačné programy, ktoré majú rôzne ciele (napríklad oblasť cestovného ruchu, inovácie, sociálna oblasť a ďalšie) a v rámci ktorých môže žiadateľ požiadať o finančnú dotáciu na svoj projekt. MSK zároveň pomáha s vhodným výberom lokality, hľadaním investičných príležitostí, či investičnými stimulmi pre podnikateľské zámery (Moravskoslezský kraj, 2018)

V posledných rokoch začal MSK podporovať začínajúce start-upy a mladé firmy s cieľom podporovať rozvoj podnikavosti a konkurencieschopnosti regiónu. Podporu je rovnako možné nájsť v podnikateľskom inkubátore Centrum podpory inovácií - VŠB-TUO, vo vedecko-technologických parkoch (Moravskoslezské inovační centrum), či v coworkingových priestoroch ako je Impact Hub Ostrava (Moravskoslezský kraj, 2018).

2.4 Ukazovatele efektívnosti

Efektívnosť

Pojem efektívnosť je pre účely diplomovej práce charakterizovaný z rôznych aspektov. Ide o kľúčový prvok skúmania s cieľom zlepšiť pozíciu skúmanej jednotky v konkurenčnom

prostredí. Poznanie miery efektívnosti, respektíve neefektívnosti pomôže odhaliť slabé stránky produkčnej jednotky a zároveň napomôže identifikovať kľúčové prvky, na ktoré je potrebné sa zamerať v snahe uspieť v konkurenčnej súťaži na trhu (Jablonský a Dlouhý, 2015; Kislingerová et al., 2015).

Základom slova efektívnosť je "efekt", tj. výsledok, účinok, následok. Súhrnným efektom podniku sú poskytované výrobky a služby, teda výstup (outcomes) podniku. Výrobky a služby vznikajú spotrebou výrobných faktorov, ktoré tvoria vstupy (incomes) podniku. Efektívnosť potom vyjadruje pomer výstupu k vstupom. Takto je možné merať efektívnosť každého jednotlivého výrobného faktoru, napríklad produktivitu práce, rýchlosť obratu zásob a podobne (Synek et al., 2015).

Pod pojmom produkčná, či ekonomická jednotka je myslená taká, ktorá vytvára nejaké výstupy, na produkciu ktorých spotrebováva nejaké vstupy. Produkčnými, či ekonomickými jednotkami teda môžu byť firmy, ktoré produkujú nejaké výrobky alebo služby. Typickým vstupom je počet pracovníkov a výstupom obrat firmy (Jablonský a Dlouhý, 2015).

V praxi sú najčastejšie používanými nástrojmi pre analýzu efektívnosti rôzne pomerové ukazovatele. Tieto ukazovatele vychádzajú zo štandardných finančných výkazov. Hlavným nedostatkom je skutočnosť, že postihujú iba dva, či niekoľko málo faktorov, ktoré majú vplyv na celkovú efektívnosť sledovanej jednotky (Jablonský a Dlouhý, 2015).

Efektívnosť je potrebné chápať ako stav, pri ktorom nie je možné pri daných zdrojoch vyrobiť o jednotku navyše bez toho, aby sa obmedzila výroba iného statku. Inými slovami – neexistuje žiadne plytvanie. Produkčná jednotka (firma) operuje na hranici výrobných možností. Je potrebné mať na pamäti, že pod pojmom efektívnosť sa skrýva aj neefektívnosť, pretože namiesto ideálnej efektívnosti je zamýšľaná miera jej dosahovania (Jablonský a Dlouhý, 2004).



Obrázok 2.1: Podnik ako systém

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Synek et al. (2015, s. 55)

Podľa autorov Coopera et al. (2007) je efektivita produkčných jednotiek daná pomerom vstupov a výstupov. Definovaná je teda na základe vzťahu:

$$Efektivita = \frac{výstup (output)}{vstup (input)} \quad (2.1)$$

Pri hodnotení efektívnosti nestačí posudzovať iba technickú efektívnosť, vždy je nevyhnutné dať do pomeru hodnotu vstupov k hodnote výstupov. Mierkou efektívnosti je teda pomer hodnoty vstupov k hodnote výstupov. Výstupmi sú hodnoty všetkých statkov vyrobených za určité obdobie (napríklad tržby). Za hodnoty vstupov je možné považovať hodnotu výrobných faktorov spotrebovaných pre daný výstup (napríklad ceny vstupov, či vynaložený kapitál) (Synek et al., 2015).

Problémom je stanovovanie jednotiek, v ktorých sú jednotlivé vstupy a výstupy udávané. Predovšetkým ide o stanovenie jednotných, všeobecne prijateľných váh jednotlivých typov vstupov a výstupov. Vzhľadom k odlišnej orientácii hodnotených jednotiek je nutné uvažovať, že každý typ výstupu, ale aj vstupu má pre každú z nich inú dôležitosť (Brožová et al., 2014).

Podľa autorov Coopera et al. (2007) v prípade, že každá jednotka spotrebováva súbor viacerých vstupov potrebných k produkcii súboru výstupov, bude použitá relatívna miera efektivity daná vzťahom:

$$Miera efektívnosti (U_n) = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_r}{\sum_{i=1}^m v_i x_i} = \frac{vážená suma výstupov}{vážená suma vstupov} \quad (2.2)$$

Kde

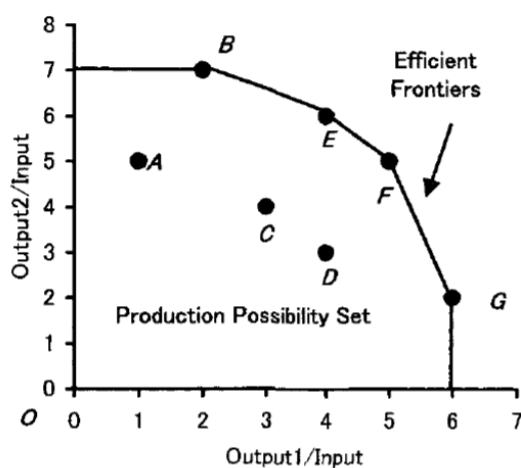
r = počet výstupov

y_r = hodnota výstupu r

u_r = váha priradená výstupu r

i = počet vstupov
 x_i = hodnota vstupu i
 y_r = váha priradená vstupu i

Všeobecne sa produkčné jednotky delia na efektívne a neefektívne. Na obrázku 2.2 je demonštrovaný príklad efektívnej hranice množiny všetkých prípustných riešení pre 1 vstup a 2 výstupy. Jednotky ležiace na efektívnej hranici sa nazývajú efektívnymi. Ostatné jednotky je potrebné presunúť tak, aby aj ony ležali na efektívnej hranici, napríklad zvýšením vytvorených výstupov, alebo znížením použitých vstupov (Cooper et al., 2007).



Obrázok 2.2: Efektívna hranica pre 1 vstup a 2 výstupy

Zdroj: Cooper et al. (2007)

2.5 Modely DEA

Model DEA sa prvýkrát vyskytuje v roku 1978 v práci, ktorú vytvorili autori Charnes, Cooper a Rhodes. Práca odkazovala a rozširovala dielo autora Farrella vydané asi o 20 rokov skôr (1957). Podľa prvých písmen ich priezvisk bol model pomenovaný ako CCR model. Práve CCR model skúma efektivitu jednotiek s jedným vstupom a jedným výstupom. V roku 1984 autori Banker, Charnes a Cooper prichádzajú s modelom na meranie efektivity jednotiek s viacnásobnými vstupmi a výstupmi. Model dostal pomenovanie BCC model (Thanassoulis, 2001).

2.5.1 Princípy DEA

Analýza obalu dát (z angl. DEA – Data Envelopment Analysis) bola metóda pôvodne navrhnutá na posudzovanie efektívnosti produkčných jednotiek ako napríklad banky, školy, nemocnice či reštaurácie. Hlavnou myšlienkou je porovnávať také jednotky, ktoré sa vyznačujú svojou homogenitou, teda premieňajú rovnaké vstupy do rovnakých výstupov. Na príklade banky bude uvažovaným vstupom počet zamestnancov, či výška aktív a ako výstupom výška poskytnutých úverov (Thanassoulis, 2001).

Pod pojmom homogénne produkčné jednotky sa rozumie súbor takých jednotiek, ktoré sa zaoberajú produkciou identických alebo ekvivalentných efektov (výstupov). Budú uvažované primárne žiadúce efekty, teda také, ktorých vyššia hodnota vedie za inak nezmenených okolností, k vyššej výkonnosti danej jednotky. Naopak, pri vstupoch bude uvažované minimalizačné kritérium, nakoľko nižšia hodnota vstupov vedie k vyššej efektívnosti sledovanej jednotky (Jablonský, 2011).

Cieľom tejto metódy je rozdelenie skúmaných jednotiek na efektívne a neefektívne podľa veľkosti spotrebovávaných zdrojov a množstva výstupov. Jednotka je efektívna vtedy, keď spotrebováva malé množstvo vstupov a zároveň vytvára veľké množstvo výstupov. Efektivita produkčných jednotiek v prípade jedného vstupu a jedného výstupu sa vypočíta podľa vzorca (viď. 2.1) a v prípade súboru vstupov a súboru výstupov podľa vzorca (viď. 2.2) (Fiala a Dlouhý, 2006).

Metóda dátových obalov je optimalizačná metóda radená medzi metódy viackriteriálneho rozhodovania. Na rozdiel od štatistických modelov, ktoré porovnávajú jednotky vzhľadom k priemernej efektivite, modely DEA porovnávajú jednotky vzhľadom k najlepším jednotkám. Metóda je postavená na odhade produkčnej funkcie založenej na teórii lineárneho programovania (Brožová et al., 2014).

Pri hodnotení efektivity jednotiek je nutné zaviesť hypotetickú (virtuálnu) jednotku, ktorá je charakterizovaná ako vážený priemer efektívnych jednotiek. Hypotetická jednotka sa stáva základom pre hodnotenie skutočných jednotiek. Skutočná jednotka bude neefektívna ak produkuje menej výstupov, alebo spotrebováva viac vstupov ako jej hypotetická jednotka (Brožová et al., 2014).

Problémom môže byť stanovenie spoločných jednotiek v ktorých sú jednotlivé vstupy a výstupy uvádzané (viď. 2.2). Metóda DEA zovšeobecňuje výpočet relatívnej miery efektivity v tom zmysle, že pripúšťa rôzne váhy vstupov a výstupov pre každú hodnotenú jednotku. Pretože tieto váhy nie sú odvodené od ceny, ale od technológie položiek, používa

sa termín relatívna technická efektívnosť. V súbore skúmaných jednotiek je vždy aspoň jedna jednotka efektívna (Brožová et al., 2014).

Modely DEA vychádzajú z toho, že pre daný problém existuje tzv. množina prípustných možností, ktorá je tvorená všetkými prípustnými kombináciami vstupov a výstupov. Táto množina je určená efektívnou hranicou. Všetky produkčné jednotky, ktorých kombinácie vstupov a výstupov ležia na efektívnej hranici sú efektívnymi jednotkami. Je tomu tak preto, že sa nepredpokladá, že by mohla reálne existovať jednotka, ktorá dosiahne rovnakých výstupov s nižšími vstupmi, respektíve vyšších výstupov s nižšími vstupmi (Jablonský, 2011).

Teoretická efektívna hranica je neznáma a pri výpočtoch sa vychádza len z dát, ktoré sú k dispozícii. Na základe týchto dát je možné odhadnúť efektívnu hranicu. Práve pre tento účel boli navrhnuté modely DEA. Je preto potrebné si uvedomiť, že modely DEA hodnotia relatívnu efektívnosť daného súboru jednotiek. Rozšírením súboru čo i len o jednotku môže dôjsť k zmene efektívnej hranice (Jablonský a Dlouhý, 2015).

Model jedného vstupu a jedného výstupu (Single input and single output model)

Množina prípustných riešení a efektívna hranica budú ilustrované na príklade produkčnej jednotky s jedným vstupom a jedným výstupom. V tomto prípade bude vstupom výška aktív a výstupom tržby po zdanení (EAT). Pre odvodenie toho, akú podobu nadobudne efektívna hranica a ako bude vyzeráť množina produkčných možností je potrebné zistiť aké budú výnosy z rozsahu (Jablonský, 2011).

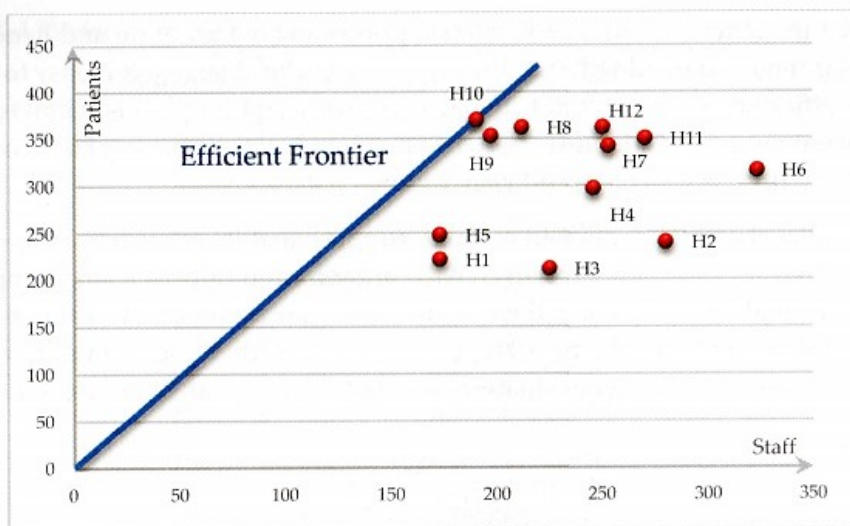
a) Konštantné výnosy z rozsahu (Constant Return to Scale)

Z predpokladu konštantných výnosov z rozsahu plynie, že ak je kombinácia vstupov a výstupov (x, y) prvkom množiny prípustných riešení, potom je prvkom tejto množiny aj kombinácia $(\alpha x, \alpha y)$ kde $\alpha > 0$. Znamená to, že ak je nejaká produkčná jednotka s kombináciou vstupov a výstupov (x, y) jednotkou efektívnou, potom bude efektívna aj jednotka $(\alpha x, \alpha y)$ (Jablonský, 2011).

Príklad efektívnej hranice je demonštrovaný na obrázku 2.3. Na efektívnej hranici sa nachádza iba jeden bod (H10). Ostatné jednotky sú neefektívne. Za reprezentanta neefektívnej jednotky bol zvolený H1. V tomto konkrétnom prípade je počet zamestnancov 173 a počet ošetrovaných pacientov je 222 (Toloo, 2014).

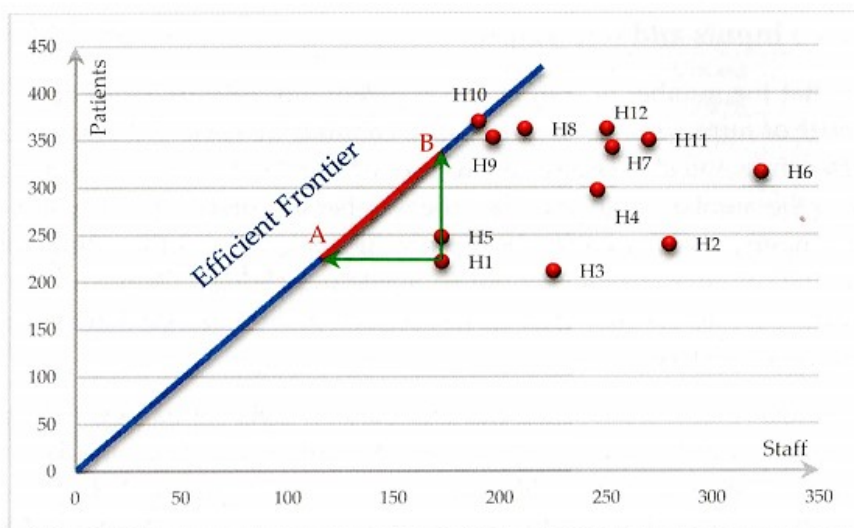
Posun na efektívnu hranicu môže nastať zvýšením hodnôt výstupu tak, aby sa jednotka posunula na efektívnu hranicu, na virtuálnu jednotku B (obrázok 2.4) pri zachovaní súčasnej

úrovne výstupu. Takýto postup sa nazýva modelom orientovaným na výstupy. Opačným postupom je zníženie hodnôt vstupu tak, aby sa jednotka dostala do virtuálnej jednotky A. Hodnota výstupu zostane rovnaká, zníži sa však počet vstupov. Takýto prístup je označovaný ako model orientovaný na vstupy. Kombinovať je možné aj oba postupy - takéto modely sa označujú ako aditívne (Toloo, 2014).



Obrázok 2.3: Efektívna hranica pre 1 vstup a 1 výstup

Zdroj: Toloo (2014, s. 4)

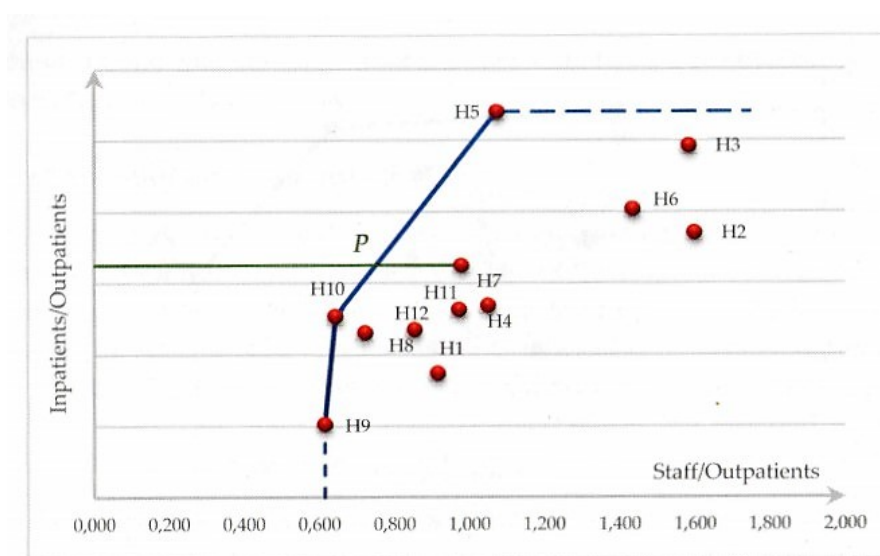


Obrázok 2.4: Efektívna hranica pre 1 vstup a 1 výstup

Zdroj: Toloo (2014, s. 5)

b) Variabilné výnosy z rozsahu (Variable Return to Scale)

Podľa Toloo (2014) vedie predpoklad variabilných výnosov z rozsahu k modifikácii efektívnej hranice. Na obrázku 2.5 je zrejmé, že efektívnu hranicu tvorí konvexný obal dát. Na rozdiel od predchádzajúceho modelu tu už nie je len jedna efektívna jednotka, ale rovno tri (H5, H9, H10). V tom prípade neplatí pôvodná požiadavka, že pre zachovanie efektívnosti je nutné doplniť α -násobok vstupu rovnakým násobkom výstupu. Variabilné výnosy z rozsahu tak vedú k tomu, že jednotka bude efektívna aj napriek tomu, že pomerný nárast výnosov bude nižší, prípadne vyšší ako nárast vstupov. Všeobecne je dané, že variabilné výnosy z rozsahu dosahujú vyššiu mieru efektivity ako konštantné výnosy z rozsahu.



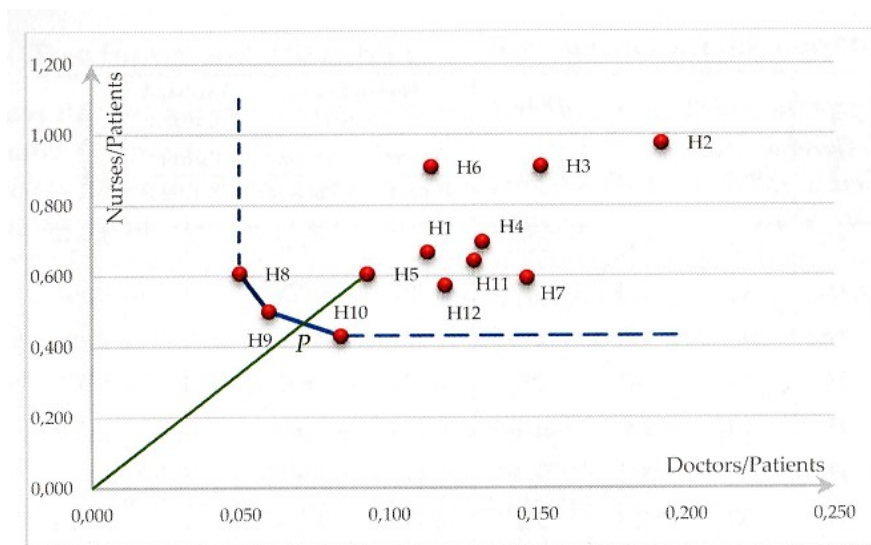
Obrázok 2.5: Efektívna hranica pre 1 vstup a 2 výstupy

Zdroj: Toloo (2014, s. 12)

Model dvoch vstupov a jedného výstupu (Two inputs and one output model)

Podľa Jablonského (2011) sa musí prijať predpoklad, že výstupy všetkých jednotiek sú zhodné. Oba vstupy sa potom nahradia ich podielom s hodnotami výstupu (podiel vstupu č. 1 s výstupom, respektíve podiel vstupu č. 2 s výstupom), dopyčujú sa tak vstupy na jednotku výstupu. Tento príklad ale nezodpovedá realite. Na obrázku 2.6 je zrejmé, že na efektívnej hranici ležia produkčné jednotky H8, H9 a H10. Na neefektívnej jednotke H5 sú demonštrované možné scenáre. V prípade zníženia vstupu č.1 by došlo k posunu do efektívnej hranice smerom nadol k bodu H10. Obdobne by to platilo pri znížení vstupu

č. 2. Pri DEA modeloch sa táto vzdialenosť meria radiálne, teda bude určovaná miera redukcie oboch vstupov pre dosiahnutie efektívnej hranice.

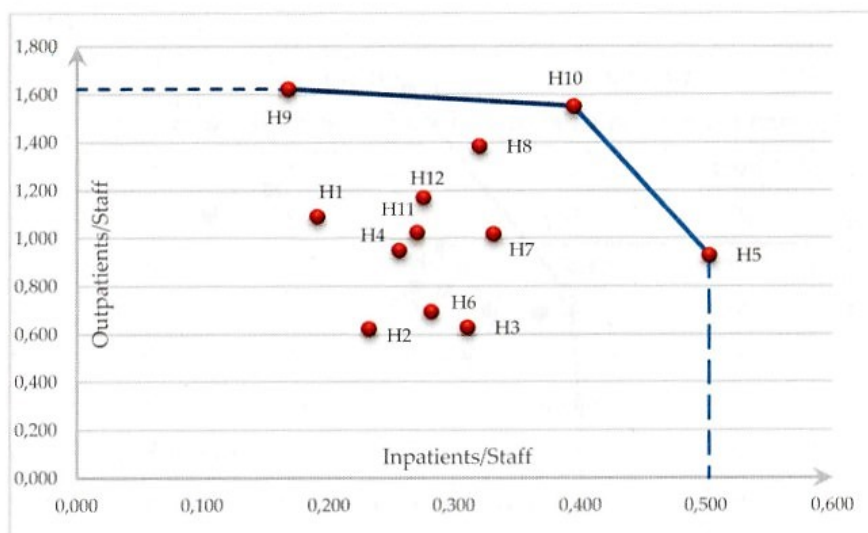


Obrázok 2.6: Efektívna hranica pre 2 vstupy a 1 výstup

Zdroj: Toloo (2014, s. 8)

Model jedného vstupu a dvoch výstupov (One input and two outputs model)

V tomto prípade pôjde vo veľkej miere o analógiu predchádzajúceho príkladu. Na efektívnej hranici ležia jednotky H9, H10 a H5 (viď. obrázok 2.7). Pomocou radiálneho spôsobu hľadania virtuálnej jednotky je možné projektovať neefektívne jednotky (H7) na efektívnu hranicu. Výsledkom je miera efektívnosti, ktorá určuje o koľko percent je potrebné navýšiť obe výstupy pre dosiahnutie efektívnosti (Jablonský, 2011).



Obrázok 2.7: Efektívna hranica pre 1 vstup a 2 výstupy

Zdroj: Toloo (2014, s. 11)

2.5.2 CCR model

Tento model formuloval Charles a kolektív v roku 1978 ako model lineárneho programovania. Model CCR slúži na zhodnotenie efektívnosti súboru podobných DMU (Decision Making Units) s rôznymi vstupmi a rôznymi výstupmi. Neskôr, v roku 1984 prišiel Banker a kolektív s modelom BCC (ktorý bude zmienený v ďalšej časti práce), ktorý rozšíril pôvodný CCR model z predpokladu konštantných výnosov z rozsahu na variabilné výnosy z rozsahu (Toloo, 2014).

Ako uvádza Jablonský (2011), tento model teda maximalizuje mieru efektívnosti hodnotenej jednotky, ktorá je vyjadrená ako podiel vážených výstupov a vážených vstupov. Je ale žiadúce dodržať podmienku, že miery efektívnosti všetkých ostatných jednotiek sú menšie, alebo rovné jednej. Cooper et al. (2007) dopĺňajú, že pre každú DMU dostávame virtuálny vstup a výstup pomocou zatiaľ neznámych váh vstupov (v_m) a výstupov (u_s):

$$\text{virtuálny vstup} = v_1x_{1o} + \dots + v_mx_{mo} \quad (2.3a)$$

$$\text{virtuálny výstup} = u_1y_{1o} + \dots + u_sy_{so} \quad (2.3b)$$

Každému vstupu a výstupu je teda priradená váha (koeficient). Sumou súčinu vstupov, respektíve výstupov a ich váh dostaneme virtuálnu hodnotu. Prevedením do pomeru vypočítame koeficient efektivity.

$$\text{koeficient efektivity} = \frac{\text{virtuálny výstup}}{\text{virtuálny vstup}} \quad (2.4)$$

Pre každú DMU sú teda vypočítané a priradené tie najoptimálnejšie váhy v zmysle maximalizácie efektivity danej jednotky. Za účelom relatívneho porovnania dôjde k vzájomnému vyhodnoteniu v rámci zvolenej skupiny DMU. A to za predpokladu, že existuje skupina o n-počte DMU (DMU_1, \dots, DMU_n) (Cooper et al., 2007).

Cooper et al. (2007) uvádzajú, že za predpokladu, že máme m položiek vstupov a s položiek výstupov, máme stanovené jednotlivé DMU_j zo súboru n jednotiek budeme zaznamenávať vstupné dáta (x_{1j}, \dots, x_{mj}) v matici X a výstupné dáta (y_{1j}, \dots, y_{sj}) v matici Y . Potom má matica X veľkosť $(m \times n)$ a matica Y veľkosť $(s \times n)$:

$$X = [x_1, x_2, \dots, x_n] = \begin{bmatrix} x_1 & \dots & x_n \\ \vdots & \dots & \vdots \\ x_{m1} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.5a)$$

$$Y = [y_1, y_2, \dots, y_n] = \begin{bmatrix} y_1 & \dots & y_n \\ \vdots & \dots & \vdots \\ y_{s1} & \dots & y_{sn} \end{bmatrix} \quad (2.5b)$$

Formálny matematický zápis modelu:

- Účelová funkcia (FP_0) $\max_{v,u} \theta = \frac{u_1 y_{1o} + \dots + u_s y_{so}}{v_1 x_{1o} + \dots + v_m x_{mo}};$ (2.6)
- Obmedzujúce podmienky (FP_0) $\frac{u_1 y_{1o} + \dots + u_s y_{so}}{v_1 x_{1o} + \dots + v_m x_{mo}} \leq (j = 1, \dots, n);$ (2.7)
- Podmienky nezápornosti (FP_0) $v_1, \dots, v_m \geq 0; u_1, \dots, u_s \geq 0$ (2.8). (2.8)

Kde je potrebné určiť váhy, ktoré v účelovej funkcii θ maximalizujú hodnotu koeficienta efektivity konkrétnej DMU. Inými slovami, sú počítané také hodnoty váh, ktoré zaistia maximálnu možnú mieru efektivity danej DMU.

Model je následne prevedený do štandardnej úlohy lineárneho programovania pomocou Chernes-Cooperovej transformácie v nasledujúcej podobe:

- Účelová funkcia (LP_0) $\max_{\mu,v} \theta = \mu_1 y_{1o} + \dots + \mu_s y_{so} \quad (2.9);$ (2.9)
- Obmedzujúce podmienky $v_1 x_{1o} + \dots + v_m x_{mo} = 1;$ (2.10)
- $\mu_1 y_{1j} + \dots + \mu_s y_{sj} \leq v_1 x_{1j} + \dots + v_m x_{mj}; (j = 1, \dots, n);$
- Podmienky nezápornosti $v_1, \dots, v_m \geq 0; \mu_1, \dots, \mu_s \geq 0$ (2.11). (2.11)

Za efektívne sa označujú tie DMU, ktorých hodnota účelovej funkcie, resp. koeficient efektívnosti má hodnotu rovnú 1 ($\theta = 1$), a zároveň existuje aspoň jedna optimálna váha (v , u), kde $v > 0$, a $u < 0$. Takáto jednotka leží na efektívnej hranici a označuje sa ako CCR

efektívna, respektíve je označovaná ako peer-jednotka (referenčná jednotka). Tento model nazývame **CCR input oriented** – model orientovaný na vstupy (Cooper et al., 2007).

Z hľadiska jasnejšej interpretácie a výpočtu je lepšie pracovať s duálnym modelom, ktorý býva označovaný ako duálny **CCR model orientovaný na vstupy**, vyzerá nasledovne:

- Účelová funkcia (DLP_0) $\min_{\theta, \lambda} \theta;$ (2.12)

- Obmedzujúce podmienky $\theta x_0 - X\lambda \geq 0, Y\lambda \geq y_0;$ (2.13)

- Podmienky nezápornosti $\lambda \geq 0.$ (2.14)

Kde θ je miera efektívnosti hodnotenej DMU, $\lambda = (\lambda_1, \dots, \lambda_n)$, $\lambda > 0$, je vektor váh jednotlivých DMU, ide o vektor premenných tohto modelu. Premenná θ sa môže rovnako chápať ako potrebná miera redukcie vstupu pre dosiahnutie efektívnej hranice a jej hodnota bude menšia, alebo rovná jednej (Cooper et al., 2007).

Jablonský (2011), uvádza, že pri hodnotení DMU sa tento model pokúša nájsť virtuálnu jednotku charakterizovanú vstupmi $X\lambda$ a výstupmi $Y\lambda$, ktoré sú lineárnou kombináciou vstupov a výstupov ostatných jednotiek hodnoteného súboru. Pre vstupy a výstupy teda musí platiť $X\lambda \leq \theta x_q$ a $Y\lambda \geq y_q$, kde x a y sú vektormi vstupov a výstupov DMU. DMU je označená za efektívnu, ak virtuálna jednotka s uvedenými vlastnosťami neexistuje, respektíve platí, že $X\lambda = x_q$ a $Y\lambda = y_q$ a to nastáva práve vtedy, ak $\theta = 1$. Všetky prídavne premenné vyskytujúce sa v modeli ale musia byť rovné nule.

Po pridaní pomocných premenných dostaneme tento model:

- Účelová funkcia $\max_{\lambda, s^-, s^+} \omega = es^- + es^+;$ (2.15)

- Obmedzujúce podmienky $s^- = \theta x_0 - X\lambda; s^+ = Y\lambda - y_0;$ (2.16)

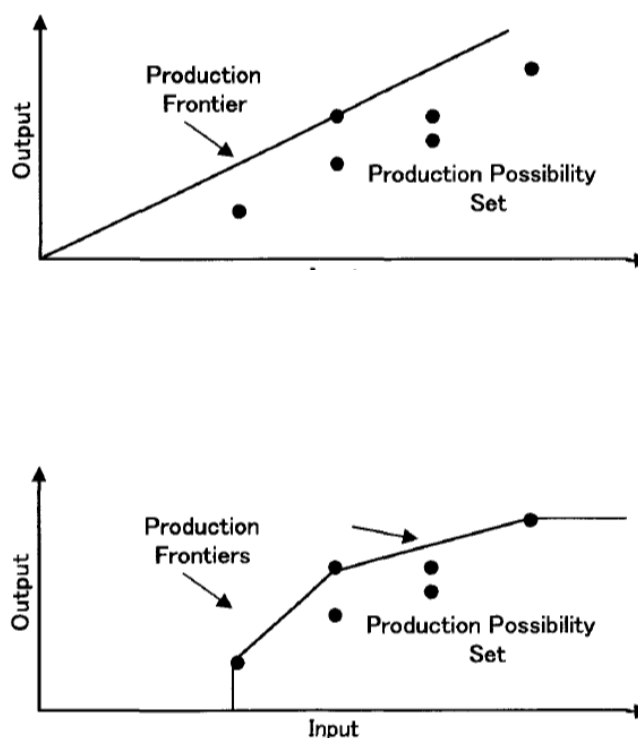
- Podmienky nezápornosti $\lambda \geq 0; s^- \geq 0; s^+ \geq 0.$ (2.17)

Kde $e = (1, \dots, 1)$ je vektorom pred (s^-, s^+) , $es^- = \sum_{i=1}^m s_i^-$ a $es^+ = \sum_{r=1}^s s_r^+$ (2.18)

Optimálna hodnota premennej θ musí byť rovná jednej a optimálne hodnoty všetkých prídavných premenných s^-, s^+ musia byť rovné nule. Výrazným rysom DEA modelov nie je iba získanie odhadu miery efektívnosti pre jednotlivé DMU a na základe toho ich usporiadať, ale predovšetkým poskytujú informácie o tom, ako by sa sledovaná DMU mala zlepšiť tak, aby sa táto jednotka stala efektívnou (Jablonský, 2011).

2.5.3 BCC model

Ako uvádza Jablonský (2011), model pochádza z roku 1984 modifikáciou CCR modelu. Jeho autormi sú Banker, Charnes a Cooper. Model zamýšľa variabilné výnosy z rozsahu (klesajúce, rastúce, konštantné). V tomto prípade sa kónicky obal dát mení na konvexný, čo vedie k tomu, že pri použití tohto modelu je za efektívne označený väčší počet DMU (viď. obrázok 2.8).



Obrázok 2.8: Porovnanie obalov dát CCR a BCC modelov

Zdroj: Cooper et al. (2007)

Rovnako ako u CCR modelov, aj v tomto prípade sa zohľadňuje dvojité orientácie modelu - rozlišujeme BCC vstupný model (BCC input) a BCC výstupný model (BCC-output). Súčasne modely rozšírime o podmienku konvexnosti $e\lambda = 1$ (Cooper et al., 2007).

Matematický zápis **BCC-input** modelu:

- Účelová funkcia
$$\max_{\eta_B, \lambda} \eta_B ; \quad (2.19)$$

- Obmedzujúce podmienky
$$X\lambda \leq x_o; \quad \eta_B y_o - Y\lambda \leq 0; \quad (2.20)$$

- Podmienky nezápornosti
$$e\lambda \geq 1; \quad \lambda \geq \varepsilon. \quad (2.21)$$

Premenná η_B predstavuje hodnotu účelovej funkcie. x_0 a y_0 označujú hodnotu vstupných a výstupných premenných. X a Y predstavujú maticové usporiadanie premenných dát, λ označuje veľkosť váhy priradenej modelom, ε je infinitezimálna konštanta (Cooper et al., 2007).

2.5.4 ZSG-DEA model

Pôvodné modely DEA (popísané vyššie) predpokladajú úplnú nezávislosť vstupov (resp. výstupov) tak, že vstup (resp. výstup) akejkoľvek danej DMU, neovplyvní vstup (resp. výstup) ostatných jednotiek. Táto nezávislosť však neexistuje vždy, napríklad na konkurenčnom trhu, alebo ak existuje konštantný dopyt po výrobe – vtedy je vhodné použiť práve ZSG-DEA model (Gomes a Lins, 2008).

Sledovaná DMU dosiahne efektívnu hranicu práve zmenou samotnej hranice. Základným prístupom tohto modelu je proporcionálne znižovanie vstupov. Konkrétne, neefektívna DMU musí prísť o určité množstvo vstupov (alebo prijať určité množstvo výstupov). Pre udržanie celkového konštantného množstva musia ostatné jednotky zo súboru prijať také množstvo vstupov (respektíve stratiť také množstvo výstupov), aby bolo úmerné k ich pôvodným hodnotám vstupov (výstupov) (Gomes a Lins, 2008).

Gomes a Lins (2008) uvádzajú vstupovo orientovaný ZSG-DEA model pre prípad, kedy jedna DMU hľadá efektívnu hranicu za predpokladu, že súčet vstupov je konštantný.

Matematický zápis je nasledovný:

- Účelová funkcia $\min h_{R0};$ (2.22)

$$h_{R0}x_0 \geq \sum_k \lambda_k x_k \left[1 + \frac{x_0(1 - h_{R0})}{\sum_{k \neq 0} x_k} \right]; \quad (2.23)$$

- Obmedzujúce podmienky $\sum_k \lambda_k y_k \geq y_0;$ (2.24)

- Podmienky nezápornosti $\lambda_k \geq 0; \forall k.$ (2.25)

Kde

h_{R0} = efektívnosť DMU pod podmienkou konštantných vstupov

x_k, y_k = hodnota vstupov / výstupov pôvodných hodnôt

x_0, y_0 = hodnota vstupov / výstupov konkrétnej DMU

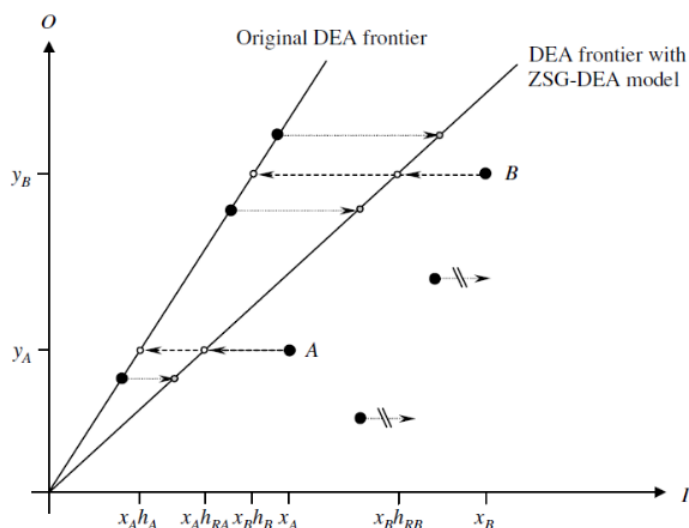
Lins et al. (2003) vo svojej práci uvádzajú konečnú rovnicu, ktorá je používaná pri riešení ZSG-DEA CCR a BCC modelov s orientáciou na vstupy.

Matematický zápis je nasledovný:

$$h_{R1} = h_i \left(1 + \frac{\sum_{k \in W} [y_k (1 - q_{ik} h_{Ri})]}{\sum_{k \notin W} y_k} \right) \quad (2.26)$$

Kde W sú problematické vstupy, resp. výstupy (s negatívnymi hodnotami), $q_{ik} = h_i/h_k$ je faktor proporcionality, ktorý vychádza z proporcionálnych predpokladov modelu, h_i a h_k sú premenné efektivity DMU. Rovnako tak je definovaná rovnica pre výstupne orientované modely. Rovnica vyššie predstavuje spôsob ako definovať hranicu modelu ZSG-DEA priamym spôsobom, so všetkými neefektívnymi DMU v rámci skupiny problematických vstupov, resp. výstupov (Lins et al., 2003).

Výsledné hodnoty modelu ZSG-DEA sa nazývajú „jednotným DEA obalom“, alebo „hranicou maximálnej efektivity DEA“. Všetky neefektívne DMU z pôvodnej hranice efektívnosti sa po celkovom prerozdelení vstupov (výstupov) rešpektujúc podmienku konštantnej sumy vstupov budú nachádzať na tejto jednotnej hranici a budú efektívne. Jednotná DEA hranica sa nachádza na nižšej hranici než tá pôvodná (viď. obrázok 2.9). Je to dôsledok ziskov a strát vstupov (výstupov) DMU a predpokladu o konštantnom súčte vstupov, resp. výstupov (Gomes a Lins, 2008).



Obrázok 2.9: Porovnanie pôvodného obalu dát DEA a obalu dát s využitím metódy ZSG-DEA

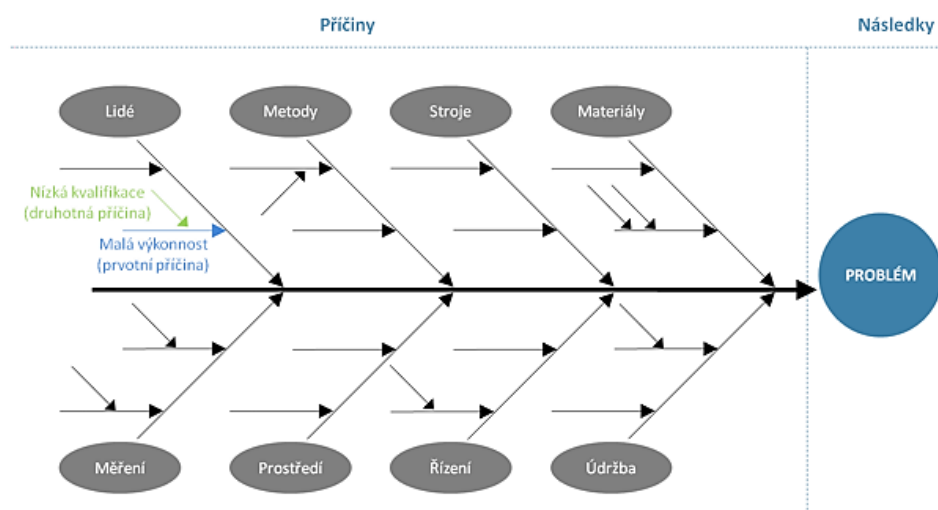
Zdroj: Gomes a Lins (2008)

2.6 Ishikawa diagram

Ishikawa diagram je grafický nástroj, ktorý logicky a v usporiadanej forme zobrazuje príčiny daného následku. Diagram umožňuje nájsť skutočné príčiny následkov, nie iba symptómy, a zvoliť najefektívnejšie riešenie problémov. Tento nástroj je jednoduchým nástrojom zhromažďovania procesov, výsledkov a výkonnosti procesov za účelom zdokonalenia sledovaných javov (Nenadál, 2008).

Diagram je nazývaný aj diagramom príčin a následkov, respektíve diagramom rybej kosti (s ohľadom na svoju štruktúru). Identifikácia príčin by mala nadväzovať na zistených životne dôležitých nositeľov problémov a teda čerpať z výsledkov Paretovej analýzy. Za dôsledok môžeme okrem negatívnych hodnôt chápať aj tie pozitívne (Macurová, 2008).

Tvorba a vyhodnocovanie diagramu vyžaduje tímovú prácu. Vo fáze hľadania potenciálnych príčin sa využíva metóda brainstormingu. Po dokončení diagramu sa priradí dôležitosť každej príčine podľa zvoleného bodovacieho systému a príčiny sa usporiadajú podľa získaného počtu bodov. Následne sa uplatní Paretová analýza, kde kritériom bude získaný počet bodov. Takto sa vyhľadajú životne dôležité príčiny (Macurová, 2008).



Obrázok 2.10: Ukážka Ishikawa diagramu

Zdroj: ManagementMania (2015)

Je možné začať aj definovaním hlavného problému (respektíve očakávaného prínosu), ďalej definovať všeobecné hlavné skupiny príčin (najčastejšie ľudia, materiál, prostredie, stroje) a potom začať brainstorming. Generovanie nápadov je založené na princípoch tvorivého myslenia – na asociáciách a modifikáciách. Následný postup s bodovým

hodnotením a Paretovou analýzou je analogický s predchádzajúcim odstavcom (Nenadál, 2008).

Po nájdení najdôležitejších príčin je potrebné navrhnúť a skúšobne zaviesť opatrenia na odstránenie práve týchto životne dôležitých príčin. Následne je žiadúce uskutočniť zber dát a Paretovú analýzu znovu, aby bolo možné zistiť aký vplyv mali prijaté opatrenia. V prípade, že došlo k zlepšeniu, je možné zaviesť prijaté opatrenia už natrvalo (Nenadál, 2008).

2.7 Zhrnutie

Pre účely diplomovej práce autor na základe kritického hodnotenia vymedzil malé a stredné podniky podľa odporúčania Európskej komisie. Toto rozdelenie je vhodné pre vzájomné porovnávanie, podporu a zlepšenie podnikateľského prostredia. Autor ďalej vymedzil základné pojmoslovie a nástroje podpory podnikania určené pre malé a stredné firmy.

Hodnotenie efektivity je najčastejšie uskutočňované pomerovými ukazovateľmi, ktoré vychádzajú z bežných finančných výkazov firiem. Nevýhodou týchto meraní je zameranie sa len na určitý počet faktorov, ktoré nemajú dostatočný vplyv na celkovú efektivitu danej jednotky. Pre účely diplomovej práce sa autor zaoberá metódou DEA a jej modifikáciami.

Pomocou rešerše internetových zdrojov boli získané údaje o firmách za rok 2017. Všetky použité dáta sú z verejných zdrojov (povinné ročné výkazy, súvaha). Pre dodržanie podmienky homogénosti vzorky boli vybrané podobne veľké podniky z odboru pohostinských služieb. Autor vybral celkovo 30 firiem zo 6 okresov Moravskosliezského kraja.

Z metodiky bola vybraná metóda DEA a jej modely, konkrétne CCR orientovaný na vstupy, BCC orientovaný na vstupy a ZSG-DEA model. Prvé dva spomenuté modely pracujú iba s kladnými hodnotami, preto bude vzorka vybraných firiem ešte druhotne vyselektovaná o jednotky so zápornými hodnotami. Bude teda pracované s 18-timi jednotkami.

Model ZSG-DEA odstraňuje nedostatky prechádzajúcich dvoch modelov a dokáže pracovať aj so zápornými hodnotami pri sledovaných jednotkách. Bude preto pracované s celou skúmanou vzorkou 30-tich podnikov. Pre nájdenie hlavných príčin a formuláciu odporúčaní bude v práci využitý diagram príčin a následkov (Ishikawa diagram).

3 Analýza efektívnosti MSP

Táto kapitola obsahuje základné štatistické údaje o stave a vývoji malého a stredného podnikania v Českej republike a špeciálne v Moravskosliezskom kraji. Kapitola ďalej obsahuje samotné výpočty a posúdenie efektívnosti vybraných podnikov v oblasti pohostinstva. Cieľom kapitoly je vyhodnotenie efektívnosti podnikov pomocou niekoľkých modelov a nájdenie hlavných príčin neefektívnosti jednotiek pomocou Ishikawa diagramu.

3.1 Popis podnikov

V tejto podkapitole je popísaná súčasná situácia malých a stredných podnikov v Českej republike a detailnejšie v Moravskosliezskom kraji. V ďalšej časti je popísaná súčasnosť a ďalší vývoj pohostinského odvetvia.

MSP v ČR

Malé a stredné podniky patria medzi základne a neodmysliteľné piliere českého hospodárstva. Pre spoločnosť sú dôležité obzvlášť z hľadiska zamestnanosti a ekonomického výkonu celej spoločnosti (Synek et al., 2015). MSP ako celok reprezentujú viac ako jeden milión ekonomických subjektov. Podiel pridanej hodnoty týchto subjektov predstavoval 54,5 % a podiel zamestnancov malých a stredných podnikov činil 66,8 % z celkového počtu zamestnancov v roku 2017 (viď. tabuľka 3.1).

Tabuľka 3.1: MSP v ČR – základne údaje za rok 2017

Podniky	Počet podnikov			Počet zamestnancov			Pridaná hodnota		
	ČR		EÚ 28	ČR		EÚ 28	ČR		EÚ 28
	počet	podiel	podiel	počet	podiel	podiel	Bil. €	podiel	podiel
Mikro podniky	972 523	96 %	93 %	1 132 929	31 %	29,8 %	18,5	19,6 %	20,9 %
Malé podniky	31 749	3,1 %	5,8 %	630 281	17,2 %	20,0 %	13,6	14,4 %	17,8 %
Stredné podniky	6 654	0,7 %	0,9 %	679 173	18,6 %	16,7 %	19,4	20,5 %	18,2 %
MSP	1 010 926	99,8 %	99,8 %	2 442 383	66,8 %	66,6 %	51,5	54,5 %	56,8 %
Veľké podniky	1 632	0,2 %	0,2 %	1 212 452	33,2 %	33,4 %	43,0	45,5 %	43,2 %
Celkovo	1 012 558	100 %	100 %	3 654 835	100 %	100 %	94,4	100 %	100 %

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Európska komisia (2018)

Investície (hmotné, nehmotné, vrátane pozemkov) MSP vzrástli oproti predchádzajúcemu roku o 4,9 % na 106 603 mil. Kč. V operačnom programe Podnikanie a inovácie pre konkurencieschopnosť boli v roku 2017 vyplatené dotácie vo výške 3 759,5 mil. Kč, ktoré podporili 1 634 projektov. Ministerstvo práce a sociálnych vecí vynaložilo v roku 2017 v rámci operačného programu zamestnanosti 2,9 mld. Kč (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2017).

Počet ekonomicky aktívnych MSP v službách v roku 2017 klesol oproti predchádzajúcemu roku o 0,8 % na 381 119 aktívnych subjektov. Tieto podniky zamestnávali 390 tisíc zamestnancov, oproti minulému roku je to nárast o 3 tisíc osôb. Pridaná hodnota vytvorená v MSP v odvetví služieb v roku 2017 tvorila 25 663 mil. Kč. Celkové investície v službách predstavovali 131 876 mil. Kč (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2017).

Na sledované odvetvie malo dopad zavedenie elektronickej evidencie tržieb (EET). Počiatočné náklady na nutné technické vybavenie sú kompenzované vo forme zľavy na dani a taktiež vo forme narovnania podmienok pre podnikanie. U MSP nedošlo k zvýšeniu administratívnej záťaže. Ďalším prínosom sú dodatočné príjmy do verejných rozpočtov, ktorých prostredníctvom môže byť financované ďalšie zníženie daní (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2017).

V roku 2017 bol počet zamestnancov v odvetví stravovanie a pohostinstvo (CZ-NACE 56) 90 171 osôb. Priemerná hrubá mesačná mzda na 1 fyzickú osobu predstavovala 14 736 Kč. Celkové tržby v stravovaní a pohostinstve predstavujú 128 665 mil. Kč. Náklady na spotrebu materiálu, energie a náklady na služby tvorili 75 462 mil. Kč. Celková vytvorená pridaná hodnota predstavovala 39 533 mil. Kč (ČSÚ, 2018).

MSP v MSK

V Moravskosliezskom kraji dnes pôsobí viac ako štvrt' milióna ekonomických subjektov. Z toho je preukázateľne viac ako 102 tisíc (viď. tabuľka 3.2) podnikov v kategórii malých a stredných firiem. Podľa Šebestovej (2007) patrí medzi hlavné výhody MSK jeho rozmanitosť priemyslových odvetví. Ďalej je to potenciál kvalifikovanej, resp. rekvalifikovanej pracovnej sily, strategická poloha na hraniciach s Poľskom a Českom. Hlavnou výhodou v nami sledovanej oblasti je rozvoj cestovného ruchu v poslednom období.

Tabuľka 3.2: Ekonomické subjekty podľa počtu zamestnancov 2017

Kraje/okresy	Celkom	z toho s počtom zamestnancov				
		neuvedené	bez zamestnancov	mikro podniky	malé podniky	stredné podniky
				1 – 9	10 – 49	do 250
ČR	2848 672	1 683 384	879 386	228 565	43 571	11 396
MSK	254 525	151 762	76 119	21 365	4 008	1 035
Bruntál	19 893	11 756	6 228	1 488	337	72
Frýdek-Místek	45 654	26 182	14 590	3 946	725	171
Karviná	41 542	25 988	11 645	3 232	469	175
Nový Jičín	30 984	18 200	9 968	2 218	453	115
Opava	38 345	22 151	12 608	2 824	607	127
Ostrava-město	78 107	47 485	21 080	7 657	1 417	375

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa ČSÚ (2018)

Hlavnými nevýhodami je vyľudňovanie regiónu a odliv mozgov. Druhým negatívnym je štrukturálny nesúlad medzi ponukou a dopytom na trhu práce. Medzi hlavné príležitosti regiónu v oblasti pohostinských služieb patrí rozvoj turizmu a starnutie regiónu. Práve starnúca populácia bude mať vyššie nároky na poskytované služby. Na druhej strane to predstavuje aj hlavný problém a síce, nedostatok pracovnej sily v budúcnosti.

Odbor pohostinstva

Skúmaný odbor pohostinstva patrí v kategorizácii CZ-NACE do sekcie I, pod oddiel číslo 56 – stravovanie a pohostinstvo medzi služby menej náročné na znalosti. Tento oddiel zahŕňa činnosti spojené s kompletným stravovaním, vrátane nápojov, s obsluhou, určené k okamžitej spotrebe. Rozhodujúci je práve fakt, že jedlá sú určené k okamžitej spotrebe, bez ohľadu na druh zariadenia. Nepatrí sem predaj jedla, ktoré nie je vlastnej výroby (CZ-NACE, 2018).

Odvetvie ubytovania a stravovania charakterizujú dva dlhodobé problémy. Prvým je prílišná vyťaženosť v sezóne a tým druhým zasa nedostatočná efektivita podnikov cestovného ruchu prilákať dostatok záujemcov aj mimo špičku turistickej sezóny. Aj napriek týmto skutočnostiam by mala zamestnanosť v odvetví rásť až o 11 % v období rokov 2008 – 2020 (Ubytování a stravování, 2016).

Investičná aktivita v tomto odvetví je mimo Prahu, oblasť Karlových Varov a Brna skôr podpriemerná. Je to spôsobené hlavne vyššie spomenutými okolnosťami a taktiež malým záujmom zahraničných návštevníkov zotrvať aj na iných miestach ako v Prahe. Vývoj tohto

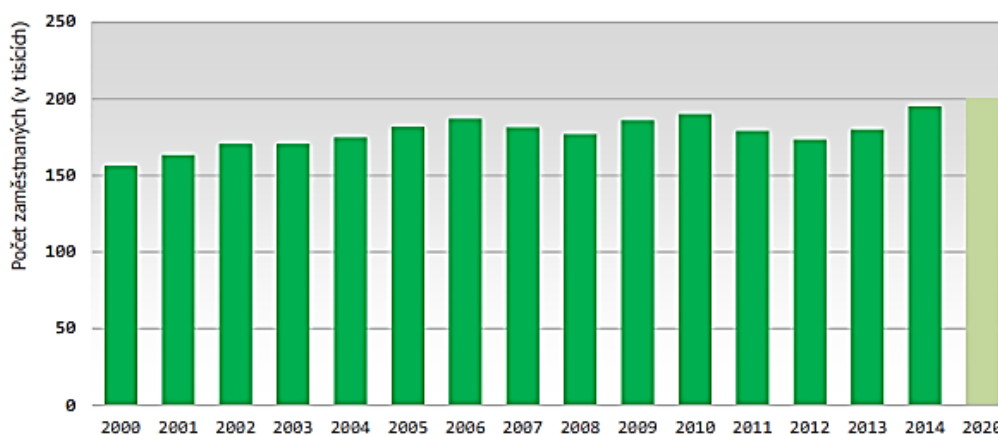
odvetvia tak bude vždy spojený a závislý na intenzite turistického ruchu (Ubytování a stravování, 2016).

Pre odvetvie ubytovania a stravovania je charakteristická nízka produktivita práce, ktorá ale v posledných rokoch zaznamenala veľmi dynamický vývoj. Z hľadiska profesijnej štruktúry tvoria najväčšiu skupinu prevádzkoví pracovníci a zároveň ide o odvetvie s najnižšou kvalifikačnou štruktúrou. Podiel terciárne vzdelaných pracovníkov je veľmi nízky, no pre strategický rozvoj odvetvia budú kľúčoví (Ubytování a stravování, 2016).

Budúcnosť odvetvia

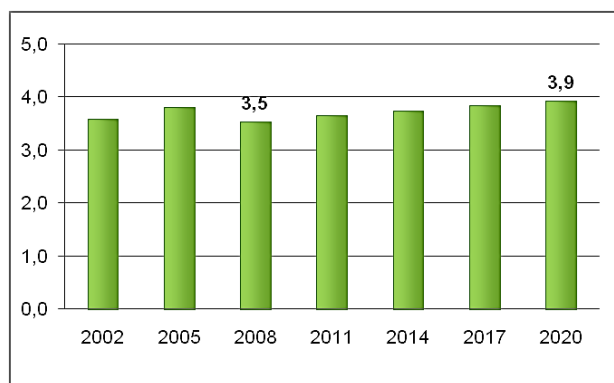
V tomto odvetví sa v nasledujúcich rokoch výrazne prejaví trend nárastu náročnosti spotrebiteľov. Zároveň však rastie dopyt po službách aj na základe zvyšujúcej sa životnej úrovne domáceho obyvateľstva. Spotrebitelia budú vyhľadávať produkty a služby, ktoré budú šité na mieru. V odvetví sa zároveň zvýši význam propagácie, reklamy, komunikácie a ICT znalostí zamestnancov, čo sa adekvátne prejaví aj v dopyte po konkrétnych profesiách a kvalifikáciách. Pôjde napríklad o manažérov, vedúcich kuchýň a nižší manažment ako vedúci smien a podobne (Havlíčková a Lapáček, 2007).

Aktuálne je problematická vyššia nezamestnanosť absolventov odborov kuchár a čašník (resp. čašníčka), čo je čiastočne dôsledok nesúladu zamerania výuky s požiadavkami trhu. Nižšie platové ohodnotenie zároveň spôsobuje odliv našincov do zahraničia, čo zasa spôsobuje rastúci podiel nekvalifikovaných a preučených pracovníkov. Rast požiadaviek zákazníkov si bude vyžadovať kvalitatívny rast v procesoch a organizácií podnikov stravovania a ubytovania (Havlíčková a Lapáček, 2007).



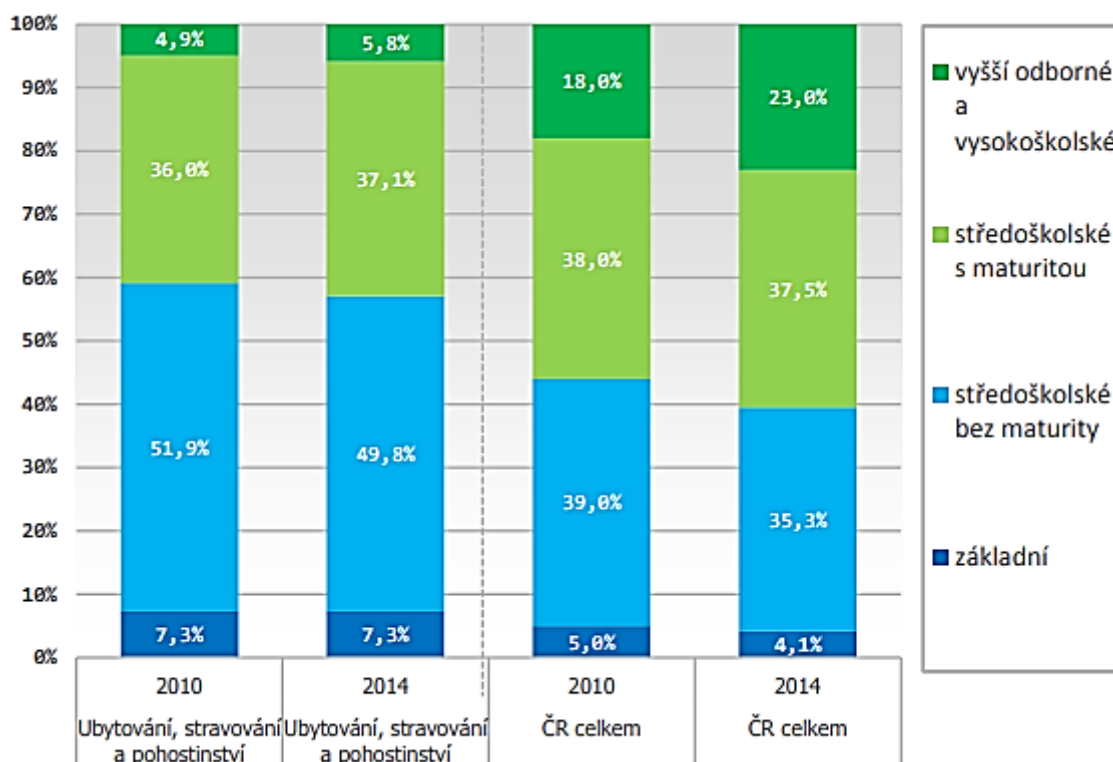
Graf 3.1: Vývoj zamestnanosti v odvetví (v tis.)

Zdroj: Ministerstvo práce a sociálnych vecí (2015)



Graf 3.2: Podiel zamestnanosti v odvetví na celkovej zamestnanosti (v %)

Zdroj: Havlíčková a Lapáček (2007)



Graf 3.3: Vzdelanostná štruktúra v odvetví a celej ČR (v %)

Zdroj: Ministerstvo práce a sociálních věcí (2015)

3.2 Východiská modelu

V tejto podkapitole sú popísané základné východiská modelov DEA, definované jednotlivé vstupy a výstupy, ktoré budú pre výpočet efektívnosti podnikov použité. Ďalej je popísaný softvér, s ktorým sa bude pracovať pri výpočtoch.

3.2.1 Definícia vstupov a výstupov

Prvý krok vedúci k vyhodnoteniu efektívnosti spočíva vo výbere vhodných DMU. Dáta boli zistené z verejne dostupných databáz za rok 2017. Vzorka 30 podnikov bola vyberaná s ohľadom na počet okresov Moravskosliezského kraja. Každý zo šiestich okresov (Ostrava-město, Opava, Frýdek-Místek, Karviná, Bruntál) má teda zastúpenie 5 podnikov. V tomto prípade išlo o mikro a malé podniky.

Výber podnikov prebehol s ohľadom na požadovanú homogénnosť jednotlivých DMU, ktorá je hlavným kritériom pre aplikáciu DEA modelov. Homogénnosť v zmysle rovnakej štruktúry spotreby vstupov a rovnakej štruktúry výstupov. V tabuľke 3.4 sú uvedené úplne dáta, teda neexistuje tu žiadna chýbajúca hodnota.

Tak ako už bolo uvedené v teoretickej časti práce, pre určenie efektívnosti sledovaných podnikov je potrebné správne určiť vstupy a výstupy, na základe ktorých bude efektívnosť vypočítaná. V tomto prípade bude snaha znižovať vstupy pri zachovaní rovnakých výstupov, respektíve ideálne zvyšovať výstupy za súčasného znižovania vstupov.

Pri výbere dát z rôznych typov vstupných hodnôt je dôležité rešpektovať povahu vstupov a zároveň požiadavky modelu. Model počíta len s možnosťou hodnotenia efektívnosti vstupov, teda počíta len s možnosťou ovplyvnenia vstupov. Vzhľadom k charakteru vstupov a výstupov bude požadované, aby vstupy boli čo najnižšie (zásoby, cudzie zdroje, pohľadávky) a aby výstupy (celkové tržby, zisk po zdanení) boli čo najvyššie.

Tabuľka 3.3: Hodnoty vstupov a výstupov DMU

Vstupy	Výstupy
Celkové aktíva	Vlastný kapitál
Zásoby	Celkové tržby
Pohľadávky	Zisk po zdanení
Cudzie zdroje	
Zamestnanci	

Zdroj: Vlastné spracovanie

Za **vstupy** boli zvolené:

- celkové aktíva – súbor hospodárskych prostriedkov (majetku) podniku, ide o obežné aktíva, ku ktorým patria peňažné prostriedky, zásoby, pohľadávky, ďalej stále aktíva, ku ktorým patria pozemky, budovy, stroje a nehmotné aktíva, ako napríklad goodwill;
- zásoby – súčasť obežného majetku, ktorá predstavuje nazhromaždené produkty pre neskoršie použitie;
- pohľadávky – právo veriteľa na splnenie záväzkov (dlhov) druhou osobou (dlžníkom);
- cudzie zdroje – predstavujú cudzí kapitál financovania podniku, teda záväzky, ide o úvery od banky, nezaplatené faktúry dodávateľom a pod.;
- zamestnanci – fyzické osoby pracujúce v podniku na základe pracovnej zmluvy, za svoju prácu poberajú odmenu vo forme mzdy.

Za **výstupy** boli zvolené:

- vlastný kapitál – alebo imanie, ide o kapitál, ktorý do podnikania vložil sám podnikateľ, tvoria ho peňažné aj nepeňažné vklady, fondy, hospodárske výsledky minulých rokov aj rezervné fondy;
- celkové tržby – súhrn finančných prostriedkov prijatých za predané tovary a služby v určitom časovom období;
- zisk po zdanení – predstavuje rozdiel medzi výnosmi a nákladmi po odčítaní dane, ide o dôchodok podnikateľa plynúci z prevádzkovania podnikateľskej činnosti.

Jednotlivé hodnoty sú neskreslené tak, aby podávali čo najpresnejšie výsledky. V tabuľke 3.4 sú hodnoty celkových aktív, zásob, pohľadávok a cudzích zdrojov uvádzané v tisícoch Kč, počty zamestnancov potom v jednotkách osôb. Názvy jednotlivých podnikov sú anonymizované, v tabuľke je uvedená len skratka okresu v MSK a popisné číslo.

Z tabuľky sú zrejmé určité rozdiely, napríklad hodnota celkových aktív je u FM_4 17-násobne vyššia ako u jednotky OP_2. Najmenšie rozdiely sú pri poslednom vstupe – pri počte zamestnancov. Najmenšie hodnoty 0,5 zamestnanca, teda polovičný úväzok je u jednotiek B_4 a K_1, naopak najvyšší počet zamestnancov, 23 úväzkov je u jednotky FM_2.

Jednotky B_4 a K_1 nemajú žiadne zásoby, sledovaná jednotky OP_3 zasa nemá žiadne pohľadávky. Paradoxný je aj nepomer, medzi výškou celkových aktív a počtom zamestnancov u jednotky OP_2.

Tabuľka 3.4: Hodnoty vstupov jednotlivých podnikov

<i>Podnik</i>	<i>Celkové aktíva (v tis. Kč)</i>	<i>Zásoby (v tis. Kč)</i>	<i>Pohl'adávky (v tis. Kč)</i>	<i>Cudzie zdroje (v tis. Kč)</i>	<i>Zamestnanci</i>
OS_1	2 677	531	157	6 020	7,18
OS_2	3 237	93	117	3 243	3
OS_3	6 044	602	1 041	2 983	14,68
OS_4	6 478	1 758	96	2 534	4
OS_5	6 156	335	546	431	2,5
OP_1	2 768	304	386	3 164	9
OP_2	535	107	276	592	10
OP_3	2 239	136	0	5 918	3
OP_4	5 168	825	61	3 474	3
OP_5	8 001	254	695	2 665	11,08
FM_1	3 115	344	698	15 811	5
FM_2	6 820	551	847	1 231	23
FM_3	8 504	68	935	13 454	6
FM_4	8 524	1 183	1 851	468	1,75
FM_5	806	40	985	500	3
B_1	674	18	343	634	6
B_2	206	49	100	138	5
B_3	1 832	974	367	976	2
B_4	1 072	0	170	6231	0,5
B_5	5 505	199	283	1947	4
K_1	6 434	0	170	6231	0,5
K_2	1 007	108	82	427	2
K_3	2 442	1 793	305	1154	3
K_4	7 839	12	346	3642	7
K_5	772	147	278	1241	5
NJ_1	642	313	350	1486	11
NJ_2	4 355	210	288	1054	3
NJ_3	1 293	99	301	1718	3
NJ_4	1 690	103	208	168	4
NJ_5	672	119	228	2198	4

Zdroj: Vlastné spracovanie

Softvér pre výpočty

Pre výpočet efektívnosti malých a stredných podnikov pomocou základných modelov DEA bol vybraný softvér *DEA-Solver LV 8.0*. Tento program je voľne dostupný na webových

stránkach nakladateľstva Springer. Softvér beží v prostredí MS Excel a pomocou tejto bezplatnej verzie je možné hodnotiť až 50 produkčných jednotiek v 28 odlišných modeloch. Tento program bude použitý pre výpočet modelov CCR-input a BCC-input.

Pre výpočet ZSD-DEA modelu bol použitý softvér *GAMS*. Názov programu je skratka slov *General Algebraic Modeling System*. Softvér je navrhnutý pre riešenie problémov lineárneho aj nelineárneho programovania, na rozsiahle modelovacie aplikácie a taktiež na modely, ktoré je možné prispôbovať novým situáciám. Pre konkrétne výpočty bola využitá freeware verzia programu.

Pre výpočet korelačnej matice bol zvolený softvér *IBM SPSS Statistics*. Softvér je komplexný, užívateľsky príjemný, modulárny súbor nástrojov určených pre analytické a štatistické úlohy. Pre konkrétne výpočty bola využitá freeware verzia programu.

3.2.2 Korelačná matica

Koreláciou sa rozumie miera závislosti medzi dvoma alebo viacerými premennými. Korelačný koeficient môže dosahovať hodnoty od -1 do +1, záporne hodnoty reprezentujú negatívnu a kladné hodnoty zápornú koreláciu. Hodnota 0 vypovedá o žiadnej korelácii. V tomto prípade využijeme jednoduchú lineárnu koreláciu s Pearsonovým rozdelením. Hladina štatistickej významnosti je na úrovni 5 % (Korelácie, 2018).

Tabuľka 3.5: Korelačná matica

		Celkové aktíva	Zásoby	Pohľadávky
Celkové aktíva	Pearson corr.	1	,271	,495**
	Sig. (2-tailed)		,148	,005
	N	30	30	30
Zásoby	Pearson Corr.	,271	1	,185
	Sig. (2-tailed)	,148		,327
	N	30	30	30
Pohľadávky	Pearson Corr.	,495**	,185	1
	Sig. (2-tailed)	,005	,327	
	N	30	30	30

Zdroj: Vlastné spracovanie

Korelačná matica je použitá preto, aby sa objavili vzťahy medzi vstupmi celkové aktíva, zásoby a pohľadávky. Práve vstup celkové aktíva v sebe obsahuje aj hodnoty zásob a pohľadávok. V korelačnej tabuľke 3.5 je možné pozorovať, že existuje pomerne silná

závislosť medzi celkovými aktívami a pohľadávkami. So zvyšujúcou sa úrovňou celkových aktív rastie aj výška pohľadávok. Táto závislosť ale nie je štatisticky významná. Závislosť medzi výškou celkových aktív a zásobami je nízka, no štatisticky významná. Prehľad celej korelačnej matice je v prílohe 2.

3.3 Určenie efektívnosti pomocou modelu CCR-input

Výpočet efektívnosti pomocou modelu CCR-input pracuje v režime konštantných výnosov z rozsahu. Matematická formulácia modelu bola popísaná v kapitole 2.5.2. Meranie efektívnosti je orientované na hodnotenie vstupov. Vstupné premenné modelu sú uvedené v prílohe 3. Tieto premenné boli vyselektované z tabuľky 3.4 odobratím jednotiek s negatívnymi hodnotami. Počet efektívnych jednotiek býva z pravidla menší ako v prípade BCC modelu. Kompletné výsledky modelu (report) sú uvedené v prílohe 4.

V režime hodnotenia konštantných výnosov z rozsahu dosiahlo 13 jednotiek hodnotu účelovej funkcie 1, teda 100 %, čím sa zistilo, že tieto jednotky ležia na hranici produkčných možností a sú považované za CCR-I efektívne. Vďaka duálnemu modelu je možné z výsledkov vyčítať nie len aktuálnu mieru efektivity jednotlivých DMU, ale rovnako aj mieru, akou musia byť jednotlivé vstupy zredukované tak, aby sa jednotka dostala na hranicu efektívnosti. Konkrétne ide o redukciu vstupov neefektívnych jednotiek (OP_5, FM_5, B_2, K_2, K_3).

V prípade neefektívnosti konkrétnej DMU je potrebné určiť virtuálnu jednotku, ktorá je tvorená váženým súčtom peer jednotiek, čo sú vlastne niektoré z efektívnych DMU v danom modeli. Hodnota potrebná pre určenie týchto peer jednotiek je označovaná ako λ (Lambda). Hodnoty peer jednotiek sú zobrazené v tabuľke 3.6.

Tabuľka 3.6: Peer jednotky pre neefektívne jednotky

DMU	Peer	λ	Peer	λ	Peer	λ	Peer	λ	Peer	λ	SUM λ
OP_5	OS_3	0,023	OS_5	0,249	B_1	0,377	B_5	0,261	K_4	0,202	1,112
FM_5	OS_3	0,007	B_1	0,109	B_3	0,001	B_5	0,02			0,137
B_2	OS_3	0,009	OP_2	0,046	B_3	0,006					0,061
K_2	OS_3	0,025	OP_2	0,02							0,045
K_3	OS_3	0,004	OS_5	0,189	FM_4	0,052					0,245

Zdroj: Vlastné spracovanie

Jednotka OP_5 má celkovo 5 peer jednotiek. Pre túto DMU sa súčet hodnôt λ rovná hodnote 1,112. Vstupy tejto jednotky by tak mali byť z vyše 2 % zhodné so vstupmi OS_3, z 22,39 % zhodné so vstupmi jednotky OS_5, z 33,9 % zhodné so vstupmi jednotky B_1, z 23,47 % zhodné so vstupmi jednotky B_5 a z 18,17 % zhodné so vstupmi jednotky K_4.

Jednotka FM_5 má celkovo 4 peer jednotky. Pre túto DMU sa súčet hodnôt λ rovná hodnote 0,137. Vstupy tejto jednotky by tak mali byť zo 5,11 % totožné so vstupmi jednotky OS_3, z 79,56 % zhodné so vstupmi jednotky B_1, z 0,73 % zhodné so vstupmi jednotky B_3 a z 14,6 % zhodné so vstupmi jednotky B_5.

Jednotka B_2 má celkovo 3 peer jednotiek. Pre túto DMU sa súčet hodnôt λ rovná hodnote 0,061. Vstupy tejto jednotky by tak mali byť z 14,75 % totožné so vstupmi jednotky OS_3, z 75,41 % zhodné so vstupmi jednotky OP_2 a z 14,6 % zhodné so vstupmi jednotky B_3.

Jednotka K_2 má určené 2 peer jednotky pri celkovej hodnote λ rovnvej 0,045. Vstupy tejto jednotky by tak mali byť z 55,56% zhodné so vstupmi jednotky OS_3 a z 44,44 % zhodné so vstupmi jednotky OP_3.

Jednotka K_3 má celkovo 3 peer jednotiek. Pre túto DMU sa súčet hodnôt λ rovná hodnote 0,245. Vstupy tejto jednotky by tak mali byť z 1,63 % totožné so vstupmi jednotky OS_3, z 77,14 % zhodné so vstupmi jednotky OS_5 a z 21,22 % zhodné so vstupmi jednotky FM_4.

Tabuľka 3.7: Zmeny jednotlivých vstupov neefektívnych jednotiek (v %)

DMU	Celkové aktíva	Zásoby	Pohľadávky	Cudzie zdroje	Zamestnanci
OP_5	-38,16	-37,72	-37,72	-37,72	-48,712
FM_5	-72,157	-72,157	-94,874	-74,259	-72,157
B_2	-56,977	-66,595	-75,901	-56,977	-87,958
K_2	-74,772	-70,954	-66,408	-66,408	-78,486
K_3	-33,055	-92,886	-33,055	-89,667	-79,023
Average	-55,0242	-68,0624	-61,5916	-65,0062	-73,2672

Zdroj: Vlastné spracovanie

V prípade všetkých piatich neefektívnych jednotiek sa bude jednať o rapídne znižovanie vstupov pre dosiahnutie efektívnej hranice (viď. tabuľka 3.7). V prípade jednotky OP_5 by mala byť hodnota vstupov č. dva, tri a štyri znížená o rovnakú hodnotu 37,72 %, hodnota vstupu č. jedna o vyše 38 % a hodnota vstupu č. päť by mala byť znížená o necelých 49 %

Pre dosiahnutie efektívnej hranice u jednotky FM_5 by mali byť vstupy č. jedna, dva a päť znížené o vyše 72 %, vstup č. tri dokonca o 95 % a hodnota vstupu č. štyri by mala byť znížená o vyše 74 %.

V prípade jednotky B_2 je opäť potrebné zmeniť všetkých päť vstupov. Najradikálnejšie vstup č. päť – počet zamestnancov, je potrebné znížiť o skoro 88 %. Vstup č. jedna a štyri je nutné znížiť o necelých 57 %. Vstup č. dva je potrebné znížiť o vyše 66 % a vstup č. tri je potrebné znížiť o necelých 76 %.

Pre dosiahnutie efektívnej hranice u jednotky K_2 by mal byť vstup č. jedna znížený o 74,77 %, vstup č. dva o skoro 71 %, vstupy č. tri a štyri by mali byť znížené o vyše 66 % a hodnota vstupu č. päť by mala byť znížená o vyše 78 %.

Poslednou jednotkou s nutnými zmenami je K_3. Je opäť potrebné meniť všetky vstupy. Celkové aktíva, teda vstup č. jedna a vstup č. tri je nutné znížiť o 33 %. Vstup č. dva je nutné znížiť o necelých 93 %, vstup č. štyri je potrebné zredukovať o necelých 90 % a posledný piaty vstup je žiadúce znížiť o vyše 73 %.

Je možné konštatovať, že všetky vstupy musia byť v prípade neefektívnych jednotiek rapídne znížené tak, aby jednotlivé DMU dosahovali efektívnej hranice. V priemere je najviac nutné znižovať počet zamestnancov (o vyše 73 %), nasledujú zásoby (69 %), cudzie zdroje (65 %), pohľadávky (61 %) a najmenej je žiadúce znižovať celkové aktíva (vyše 55 %).

3.4 Určenie efektívnosti pomocou modelu BCC-input

Druhým použitým modelom je BCC model. Rovnako ako v predchádzajúcom prípade ide o vstupový model a jeho matematická formulácia bola popísaná v kapitole 2.5.3. Meranie efektívnosti je orientované na hodnotenie vstupov. Vstupné premenné modelu sú uvedené v prílohe 3. Tieto premenné boli vyselektované z tabuľky 3.4 odobratím jednotiek s negatívnymi hodnotami. Počet efektívnych jednotiek býva z pravidla vyšší ako v prípade CCR modelu. Kompletne výsledky modelu (report) sú uvedené v prílohe 5.

V režime hodnotenia variabilných výnosov z rozsahu dosiahlo 16 jednotiek hodnotu účelovej funkcie 1, teda 100 %, čím sa zistilo, že tieto jednotky ležia na hranici produkčných možností a sú považované za BCC-I efektívne. Vďaka duálnemu modelu je možné z výsledkov vyčítať nie len aktuálnu mieru efektivity jednotlivých DMU, ale rovnako aj mieru, akou musia byť jednotlivé vstupy zredukované tak, aby sa jednotka dostala na hranicu efektívnosti. Konkrétne ide o redukcii vstupov neefektívnych jednotiek (OP_5, K_3).

Analogicky ako v predchádzajúcom modeli je v prípade neefektívnosti konkrétnej DMU potrebné určiť virtuálnu jednotku, ktorá je tvorená váženým súčtom peer jednotiek, čo sú vlastne niektoré z efektívnych DMU v danom modeli. Hodnota potrebná pre určenie týchto peer jednotiek je označovaná ako λ (Lambda). Hodnoty peer jednotiek sú zobrazené v tabuľke 3.8.

Tabuľka 3.8: Peer jednotky pre neefektívne jednotky

DM U	Peer	λ	Peer	λ	Peer	λ	Peer	λ	Peer	λ	Peer	λ	SUM λ
OP_5	OS_3	0,024	OS_5	0,245	FM_3	0,003	B_1	0,238	B_5	0,282	K_4	0,208	1
K_3	OS_5	0,175	FM_4	0,061	B_2	0,21	K_2	0,554			kal		1

Zdroj: Vlastné spracovanie

Jednotka OP_5 má celkovo až 6 peer jednotiek. Pre túto DMU sa súčet hodnôt λ rovná hodnote 1. Vstupy tejto jednotky by tak mali byť z 2,4 % zhodné so vstupmi OS_3, z 24,5 % zhodné so vstupmi OS_5, z 0,3 % zhodné so vstupmi FM_3, z 23,8 % zhodné so vstupmi B_1, z 28,2 % zhodné so vstupmi B_5 a z 20,8% zhodné so vstupmi K_4.

Jednotka K_3 má určené 4 peer jednotky pri celkovej hodnote λ rovnjej 1. Vstupy tejto jednotky by tak mali byť zo 17,5 % zhodné so vstupmi jednotky OS_5, zo 6,1 % zhodné so vstupmi FM_4, z 21 % zhodné so vstupmi B_2 a z 55,4 % zhodné so vstupmi jednotky K_2.

Tabuľka 3.9: Zmeny jednotlivých vstupov neefektívnych jednotiek (v %)

DMU	Celkové aktíva	Zásoby	Pohľadávky	Cudzie zdroje	Zamestnanci
OP_5	-37,232	-37,232	-43,195	-37,232	-54,937
K_3	-9,97	-88,804	-9,97	-67,962	-9,97
Average	-23,601	-63,018	-26,5825	-52,597	-32,4535

Zdroj: Vlastné spracovanie

Pre dosiahnutie stavu, keď budú všetky DMU označené ako efektívne je nutné zmeniť množstvo vstupov u neefektívnych jednotiek (viď. tabuľka 3.9). V prípade jednotky OP_5 by mala byť hodnota vstupov č. jedna, dva a štyri znížená o rovnakú hodnotu vyše 37 %, hodnota vstupu č. tri o vyše 43 % a hodnota vstupu č. päť by mala byť znížená o necelých 55 %.

Druhou jednotkou s nutnými zmenami je jednotka K_3. Pre dosiahnutie efektívnej hranice by mali byť vstupy č. jedna, dva a päť znížené o skoro 10 %. Vstup č. štyri by mal byť znížený o necelých 68 % a vstup č. dva by mal byť znížený dokonca o 88 %.

Je možné konštatovať, že všetky vstupy musia byť v prípade neefektívnych jednotiek znížené tak, aby jednotlivé DMU dosahovali efektívnej hranice. V priemere je najviac nutné znižovať zásoby (63 %), nasledujú cudzie zdroje (skoro 53 %), počet zamestnancov (32 %), pohľadávky (26 %) a najmenej žiadúce je znižovať celkové aktíva (necelých 24 %).

3.5 Určenie efektívnosti pomocou modelu ZSG-DEA

Tretím použitým modelom je ZSG-DEA model. Na rozdiel od predchádzajúcich prípadov dokáže tento model pracovať aj s negatívnymi hodnotami vstupov a výstupov. Matematická formulácia bola popísaná v kapitole 2.5.4. Vstupné premenné modelu sú uvedené v prílohe 1. Model pracuje so všetkými 30-timi jednotkami, na rozdiel od prechádzajúcich dvoch modelov.

Výsledky modelu (report) sú uvedené v prílohe 6. V tomto prípade autor uvádza iba hodnotu efektívnosti a váhy konkrétnych DMU. Hlbšia analýza tohoto modelu by si vyžadovala pokročilejšie znalosti programovania v prostredí softvéru GAMS.

Hodnotu účelovej funkcie 1, teda 100 % dosiahlo 18 jednotiek čím sa zistilo, že tieto jednotky ležia na hranici produkčných možností a sú považované za ZSG-DEA efektívne. 12 jednotiek je neefektívnych (zobrazené v tabuľke 3.10), čo predstavuje až 40 % zo sledovaného súboru.

Z tabuľky 3.10 je zrejmé, že najviac neefektívnych jednotiek sa nachádza v Novojičínskom okrese, ide celkovo až o 4 jednotky. Nasleduje Karvinský okres s 3 neefektívnymi podnikmi a okres Frýdek-Místek s 2 neefektívnymi podnikmi. V okresoch Opava, Ostrava-město a Bruntál boli zistené po jednej neefektívnej jednotke.

Tabuľka 3.10: Hodnoty neefektívnosti jednotiek v modeli ZSG-DEA

DMU	Efektívnosť
OS_1	0,5053
OP_5	0,6235
FM_1	0,6127
FM_5	0,2777
B_2	0,4302
K_2	0,3359
K_3	0,6694
K_5	0,3614
NJ_1	0,2325
NJ_2	0,7937
NJ_3	0,2507
NJ_4	0,8897

Zdroj: Vlastné spracovanie

3.6 Zhrnutie

Pre analýzu efektívnosti vybraných malých a stredných podnikov boli použité celkovo tri základné modely – BBC-input, CCR-input a ZSG-DEA model. Výsledky týchto modelov sú podrobené analýze príčin a následkov.

3.6.1 Zhodnotenie dosiahnutých výsledkov z jednotlivých modelov

Pre analýzu efektívnosti vybraných malých a stredných podnikov boli použité celkovo tri základné modely – BBC-input, CCR-input a ZSG-DEA model. Porovnanie výsledkov neefektívnych model nám ukazuje nasledujúca tabuľka 3.11.

Tabuľka 3.11: Porovnanie výsledkov hodnotenia efektívnosti v jednotlivých modeloch

Podnik	BCC-I	CCR-I	ZSG-DEA
OS_1	-	-	0,5053
OS_2	1	1	1
OS_3	1	1	1
OS_4	1	1	1
OS_5	1	1	1
OP_1	-	-	1
OP_2	1	1	1
OP_3	1	1	1
OP_4	-	-	1
OP_5	0,6277	0,6228	0,6235
FM_1	-	-	0,6127
FM_2	1	1	1
FM_3	1	1	1
FM_4	1	1	1
FM_5	1	0,2784	0,2777
B_1	1	1	1
B_2	1	0,4302	0,4302
B_3	1	1	1
B_4	-	-	1
B_5	1	1	1
K_1	-	-	1
K_2	1	0,3359	0,3359
K_3	0,9003	0,6694	0,6694
K_4	1	1	1
K_5	-	-	0,3614
NJ_1	-	-	0,2325
NJ_2	-	-	0,7937
NJ_3	-	-	0,2507
NJ_4	-	-	0,8897
NJ_5	-	-	1

Zdroj: Vlastné spracovanie

Z tabuľky 3.11 je možné vidieť, že podniky OP_5 a K_3 sú vo všetkých modeloch označené ako neefektívne. Najhorších hodnôt dosiahol podnik NJ_1 v modeli ZSG-DEA. Najvyššiu hodnotu efektívnosti (z neefektívnych jednotiek) dosiahol podnik K_3 v modeli BCC-I.

Na základe týchto výsledkov je možné konštatovať, že v modeli ZSG-DEA je najviac neefektívnych jednotiek (12), v modeli CCR je neefektívnych jednotiek 5, zatiaľ čo v modeli BCC je ich najmenej (2). Dôvodom je skutočnosť, že model ZSG-DEA zohľadňoval väčšiu vzorku skúmaných jednotiek a zároveň bral v úvahu aj negatívne hodnoty vstupov a výstupov jednotlivých modelov.

V prípade zistených rozdielov medzi modelmi CCR a BCC je kľúčový rozdielny tvar obalu dát (viď. obrázok 2.8). V prípade modelu BCC sa obal dát mení z kónického (prípade modelu CCR) na konvexný. To má za následok, že viac jednotiek leží na efektívnej hranici.

Ak si vypočítané dáta rozoberieme na drobné uvidíme, ktoré vstupy sú v jednotlivých modeloch najviac problematické, respektíve ktoré vstupy je potrebné meniť. V modeli CCR-input vidíme (tabuľka 3.7), že najväčšie zmeny sú potrebné v prípade počtu zamestnancov (o vyše 73 %), nasledujú zásoby (69 %), cudzie zdroje (65 %), pohľadávky (61 %) a najmenej je žiadúce znižovať celkové aktíva (vyše 55 %).

V modeli BCC-input je v priemere najviac nutné znižovať (viď. tabuľka 3.9) zásoby (63 %), nasledujú cudzie zdroje (skoro 53 %), počet zamestnancov (32 %), pohľadávky (26 %) a najmenej žiadúce je znižovať celkové aktíva (necelých 24 %).

K makroekonomického hľadiska je najviac neefektívnych jednotiek v modeli ZSG-DEA v Novojičinskom (4) a Karvinskom (3) okrese. V prípade modelu CCR-input je najviac neefektívnych jednotiek (2) v Karvinskom okrese. V prípade modelu BCC-input sú po jednej neefektívnej jednotke v Opavskom a Karvinskom okrese.

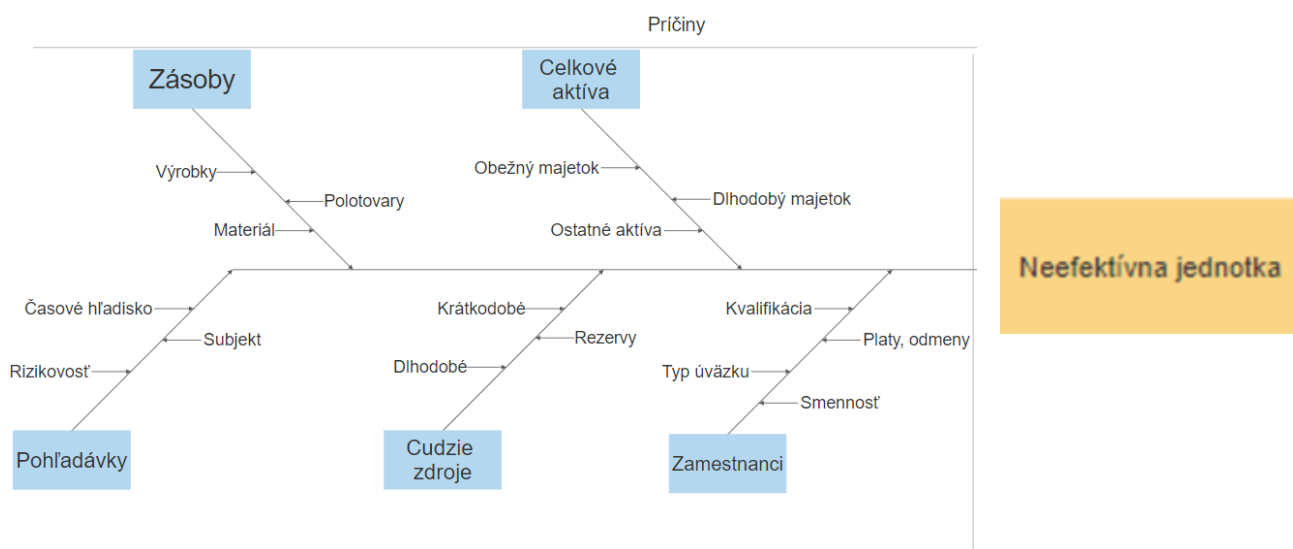
3.6.2 Aplikácia Ishikawa diagramu

Cieľom diagramu je analýza a určenie najpravdepodobnejších príčin riešeného problému. V tomto prípade je hlavným problémom neefektivita jednotiek. Za hlavné príčiny boli určené vstupy, s ktorými sme pracovali v modeloch DEA. Hlavné kosti teda nesú názvy týchto faktorov, z nich ďalej vychádzajú menšie kôstky, ktoré hlbšie rozoberajú príčiny daných faktorov (vstupov).

V predchádzajúcej podkapitole boli zhrnuté nutné redukcie vstupov v prípade jednotlivých modelov. Všetkých 5 vstupov je nutné redukovať, preto boli všetky vstupy zvolené ako hlavné príčiny neefektívnosti jednotiek. Toto rozhodnutie je doložené výpočtami DEA modelov a výslednými hodnotami redukcie vstupov.

V prípade hľadania čiastkových príčin (kostičiek) bola zvolená metóda brainstormingu. Čiastkové príčiny vo väčšine prípadov predstavujú zložky toho-ktorého

konkrétneho vstupu. Metódou brainstormingu boli ďalej zamýšľané rôzne ďalšie čiastkové príčiny v podnikovo-hospodárskom prostredí so zameraním na oblasť pohostinských služieb. Tieto príčiny sú zobrazené na obrázku 3.1.



Obrázok 3.1: Ishikawa diagram

Zdroj: Vlastné spracovanie

Celkové aktíva

Zníženie celkových aktív je možné dosiahnuť znížením hlavných zložiek tohto vstupu:

- dlhodobý majetok;
- obežný majetok;
- ostatné aktíva.

V prípade dlhodobého majetku je vhodné zamerať sa na zníženie výšky nadbytočného hmotného nehnuteľného majetku, ako sú nevyužívané pozemky a budovy. Ďalšou možnosťou je racionalizácia už využívaných priestorov (plochy) a ich ďalší prenájom externým subjektom. V prípade hmotného hnuteľného majetku ide o zníženie počtu vybavenia, výrobných zariadení či automobilov. Jednou z možností je aj zmena spôsobu odpisovania majetku.

V prípade prechodných (ostatných) aktív je na mieste zmena výšky a rozvrhu preddavkových platieb a príjmov budúcich období. V rámci znižovania obežného majetku je možné regulovať množstvo peňazí na účtoch a v hotovosti.

Zásoby

Zníženie zásob je možné dosiahnuť znížením týchto zložiek vstupu:

- hotové výrobky;
- polotovary;
- materiál – suroviny.

V pohostinských a reštauračných podnikoch by mala byť výška hotových výrobkov nulová, nakoľko pokrmy sa vyrábajú výlučne pred konzumáciou a na konkrétnu objednávku. Regulácia skladového množstva polotovarov a surovín, ktoré vstupujú do procesu varenia, respektíve prípravy jedál a nápojov je s ohľadom na trvanlivosť potravín kľúčová.

K zníženiu výšky zásob pomôže komplexné riadenie zásob na základe dát z minulých období. K dosiahnutiu optimálnej výšky zásob a zároveň maximálnej čerstvosti používaných surovín sú preferované menšie, pravidelné dodávky. Je možné využiť individuálne dodávky na mieru od podnikov ako je Makro a pod.

Pohľadávky

K zníženiu pohľadávok je možné pristupovať z týchto hľadísk:

- časové;
- rizikovosť;
- podľa subjektu.

Pohľadávky, teda právo veriteľa na plnenie istého záväzku, či dlhu u malých a stredných podnikov najčastejšie vznikajú z obchodného styku. Konkrétne ide o predaj výrobkov a služieb na vydanú faktúru, teda odberateľ (zákazník) v súlade s dohodnutými podmienkami zaplatí za tieto produkty a služby s časovým odstupom po ich dodaní.

V prípade MSP pôjde prevažne o doposiaľ nezaplatené faktúry za dodané tovary a služby, daňové preplatky, zamestnancovi zaplatenú, no zamestnávateľom zatiaľ nevyúčtovanú zálohu na pracovnú cestu, či o pôžičku poskytnutú spoločníkovi.

Z časového hľadiska je možné znižovať výšku pohľadávok redukovaním doby splatnosti odberateľských faktúr, aj keď v prípade malých a stredných a firiem platia zákazníci za služby okamžite. Ďalším opatrením je ošetrovanie zmlúv tak, aby sa nestali nedobytnými. S tým súvisí aj celkové riadenie pohľadávok tak, aby firma zachovala pozitívny cashflow.

Hľadisko rizikovosti úzko súvisí s podmienkami splatnosti pohľadávok a zároveň aj so samotným selektovaním a hodnotením zákazníkov. Z hľadiska subjektu ide o rôzne nároky na

dotácie, odpočty daní, nárok na splatenie kapitálu spoločníkovi, či z pôžičiek zamestnancov. Tieto hľadiská ale nie sú z pohľadu malých a stredných firiem také kľúčové.

Cudzie zdroje

Zníženie cudzích zdrojov je možné dosiahnuť znížením týchto zložiek vstupu:

- dlhodobé záväzky;
- krátkodobé záväzky;
- rezervy.

V prípade zníženie dlhodobých cudzích zdrojov ide predovšetkým o bankové úvery, termínované pôžičky, zmenky, dlhy či vydané podnikové obligácie. Vo väčšine prípadov sú cudzie zdroje na rozbehnutie, či rozvoj podnikania nevyhnutné. Pri znižovaní ich výšky je možné využiť refinancovanie záväzkov, či rozloženie splátok na dlhšie časové obdobie. Pri rozvoji podnikania je rovnako možné prizvať k sebe ďalšieho spoločníka a tým nezvyšovať závislosť na cudzích zdrojoch.

V prípade krátkodobých záväzkov je potrebné pracovať aj so stranou pohľadávok, aby bol podnik schopný platiť svoje záväzky včas a zároveň mal dostatok voľných finančných prostriedkov. Medzi krátkodobé záväzky patria dodávateľské úvery, pôžičky, nezaplatené dane, či výdaje budúcich období. Nulová výška cudzích zdrojov je prakticky nemožná, nakoľko by si to vyžadovalo okamžité platenie faktúr. Ich výšku je ale možné udržiavať na prijateľnej úrovni dôsledným finančným riadením.

Poslednou zložkou sú podnikové rezervy, ktoré nie je na mieste znižovať. Rezervy slúžia primárne na financovanie nepredvídateľných výdajov v budúcnosti, respektíve na financovanie preklenovacích období.

Financovanie podniku cudzími zdrojmi sa môže javiť ako negatívny efekt, no práve opak je pravdou. Cudzí kapitál môže byť lacnejší ako vlastný kapitál a to z toho dôvodu, že úroky môžu znížiť základ zaplatenej dane. Použitie cudzieho kapitálu pôsobí ako finančná páka prostredníctvom ktorej sa zvyšuje výnosnosť vlastného kapitálu.

Zamestnanci

V prípade znižovania počtu zamestnancov, respektíve počtu úväzkov sa bude vychádzať z nasledujúcich príčin, ktoré môžu mať dopad na výkonnosť zamestnancov:

- kvalifikácia;
- smennosť;

- typ úväzku;
- platy, odmeny.

Tak ako bolo spomenuté v predchádzajúcich kapitolách, zamestnanci pracujúci v pohostinských zariadeniach sú väčšinou pracovníci s nižším vzdelaním a nižšou produktivitou práce. Problémom je aj nízka kvalifikačná štruktúra a nedostatok nových absolventov týchto odborov. Problém s kvalifikáciou spočíta aj v tom, že mnoho zamestnancov je iba rekvalifikovaných z iných odvetví. Dôležité je teda dôsledne preškolovanie, vzdelávanie a rozvoj zamestnancov.

V prípade smennosti, teda počtu a rozloženia pracovných smien je dôležité nájsť optimálnu pracovnú dobu, počas ktorej bude zamestnanec rovnomerne zaťažovaný. Nehrozia tak situácie, že by sa zamestnanec nudil, alebo by nestíhal a bol by voči zákazníkom nevrlý. S tým súvisí aj ďalšia príčina a síce typ úväzku. Je možné najímať dodatočnú pracovnú silu v exponovaných časoch (poludnie), respektíve v sezónne (letné mesiace) na skrátené úväzky a tým vo výsledku nezvyšovať množstvo úväzkov o celé jednotky.

Kľúčovým prvkom spokojnosti zamestnancov je odmena za ich prácu. Platí, že spokojný zamestnanec sa rovná spokojný zákazník. V sledovanom odvetví je priemerná mzda pod úrovňou priemernej mzdy národného hospodárstva. Tento nežiadúci stav je možné dorovnať navýšením platu, spravodlivým rozdelením prepitného, či poskytnutím iných benefitov ako je stravovanie zdarma, či viac dní dovolenky.

4 Návrhy a doporučení

Z uskutočnených analýz a výpočtov efektívnosti malých a stredných podnikov v Moravskosliezskom kraji v oblasti pohostinských služieb je možné usúdiť isté závery a navrhnúť možné zlepšenia, ktoré napomôžu k tomu, aby sa aj neefektívne podniky posunuli na efektívnu hranicu.

Čísla, ktoré boli získané z modelov CCR-I, BCC-I a ZSG-DEA predstavujú hrubé dáta, ktoré je nutné podrobiť ďalším analýzám a skúmať ich čiastkové príčiny. Pomocou diagramu príčin a následkov (Ishikawa diagram) boli za hlavné príčiny neúspechu určené sledované vstupy. Následne, skúmaním týchto príčin dospel autor práce k nasledujúcim odporúčaniam.

V prípade znižovania celkových aktív je na mieste zamerať sa na zníženie výšky nadbytočného hmotného hnutel'ného a nehnuteľného majetku ako sú pozemky, budovy, stroje, či automobily. Ďalšou možnosťou je racionalizácia už využívaných priestorov a ich ďalší prenájom externým subjektom. V prípade prechodných aktív je potrebná zmena výšky a rozvrhu preddavkových platieb a príjmov budúcich období.

K zníženiu výšky zásob pomôže komplexné riadenie zásob na základe dát z minulých období. K dosiahnutiu optimálnej výšky zásob a zároveň maximálnej čerstvosti používaných surovín sú preferované menšie, no pravidelné dodávky. Pri riadení zásob je v odbore pohostinských a reštauračných zariadení obzvlášť kladený dôraz na trvanlivosť a kvalitu potravín.

Autor odporúča aby podniky z odboru pohostinských služieb budovali vzťahy s lokálnymi dodávateľmi. Zákazníci ocenia pokrmy vyrábané z tuzemských surovín a zároveň je možné vzájomnou spoluprácou posilňovať miestny región. Dlhodobé obchodné partnerstvá zároveň slúžia k nastaveniu individuálnych a flexibilných dodávok s garantovanou kvalitou.

Znižovanie množstva a výšky pohľadávok je možné docieľiť redukovaním doby splatnosti odberateľských faktúr, ošetrovaním zmlúv pokutami za ich nedodržiavanie, či platením zálohových faktúr.

Financovanie podniku cudzími zdrojmi sa môže javiť ako negatívny efekt. Cudzí kapitál môže byť lacnejší ako vlastný kapitál a to z toho dôvodu, že úroky môžu znížiť základ zaplatenej dane. Použitie cudzieho kapitálu pôsobí ako finančná páka prostredníctvom ktorej sa zvyšuje výnosnosť vlastného kapitálu. Autor preto firmám odporúča, aby prípadné znižovanie dlhodobých finančných zdrojov podrobili ďalším analýzám.

Pri znižovaní počtu zamestnancov, respektíve počtu úväzkov je potrebné zohľadňovať hneď niekoľko faktorov. Medzi možné riešenia patrí zmena úväzkov súčasných, respektíve nových zamestnancov. Odvetvie pohostinských služieb je veľmi úzko zviazané s turizmom ako-takým a teda aj so sezónnosťou. Autor odporúča najímať dodatočnú pracovnú silu na exponované časy (poludnie) a sezónne mesiace (letné obdobie) na skrátené úväzky (dohody) z dôvodu nižšej finančnej nákladovosti a väčšej flexibility.

Podnikom autor odporúča zamerať sa aj na smennosť, respektíve dĺžku pracovných smien. Je žiadúce nájsť optimálnu dĺžku pracovnej smeny, tak aby bol zamestnanec rovnomerne zaťažovaný. Pri práci so zákazníkom, obzvlášť v sektore služieb je fyzická aj psychická pohoda zamestnancov a vrelý prístup k zákazníkom kľúčový.

Súčasným problémom, no zároveň aj výzvou je nízka kvalifikačná štruktúra a zároveň nízka produktivita práce v tomto odvetví. Mnoho zamestnancov je pôvodne vyučených v iných odboroch a sú iba rekvalifikovaní. Autor považuje za kľúčové ďalšie preškolenie, vzdelávanie a rozvoj zamestnancov v oblasti mäkkých znalostí, ako je komunikácia so zákazníkmi, asertívne jednanie, či riešenie konfliktov.

Úprava platových podmienok a pracovných bonusov je vzhľadom na všeobecne nízke platy v odvetví pohostinských služieb motivačným faktorom. S prihliadnutím na nízku nezamestnanosť a nedostatok kvalifikovaných zamestnancov v odbore autor odporúča jednoznačné zvyšovanie plátov.

Vyššie spomenuté odporúčania predstavujú návod len k presne vymedzeným príčinám. Je potrebné mať na pamäti, že akýkoľvek podnik je nutné riadiť s ohľadom na všetky okolnosti. Začínajúci, aj súčasní podnikatelia môžu využívať rôzne dotačné výzvy z európskych, štátnych, krajských či miestnych inštitúcií a rozvíjať tak svoje podnikanie. Autor preto odporúča sledovať aktuálne výzvy na weboch týchto inštitúcií a aktívne využívanie týchto príležitostí.

S ohľadom na zistené výsledky a vysoký počet neefektívnych jednotiek v okresoch Nový Jičín a Karviná by bolo vhodné využívať konzultačných a vzdelávacích služieb, ktoré poskytujú štátne, krajské aj miestne inštitúcie.

5 Závěr

Cieľom tejto diplomovej práce bolo posúdenie efektívnosti vybraných malých a stredných podnikov v oblasti pohostinských služieb v Moravskosliezskom kraji pomocou viacerých modifikácií metódy DEA. Autor v práci porovnal neefektívne jednotky, ktoré tieto modely odhalili.

V prvej časti práce autor vymedzil základné pojmoslovie, popísal rozdelenie malých a stredných firiem, vysvetlil ukazovatele efektívnosti a možnosti podpory pre malé a stredné podniky. Ďalej charakterizoval jednotlivé modely DEA vrátane matematickej formulácie a vzorcov. Okrem toho bol popísaný aj Ishikawa diagram.

Druhá časť sa zaoberala charakteristikou malých a stredných podnikov, špeciálne v Moravskosliezskom kraji. Ďalej boli definované základné východiská modelov vrátane definícií vstupov a ozrejmené boli aj softvérové nástroje, ktoré boli používané pri výpočtoch. V poslednej časti tejto kapitoly bola pozornosť venovaná samotným výpočtom pomocou troch modelov – CCR-input, BCC-input a ZSG-DEA.

Autor na začiatku skúmania vyjadril hypotézu, ktorá na základe monitoringu malých a stredných podnikov v Moravskosliezskom kraji v oblasti pohostinských služieb tvrdila, že 60 % podnikov zo skúmanej, sledovanej skupiny nebude efektívnych. Táto hypotéza bola vyvrátená modelmi CCR-input a BCC-input, avšak pri výpočtoch s modelom ZSG-DEA už bola potvrdená.

Metodika, ktorá bola použitá k vypracovaniu tejto práce predstavuje aplikáciu viackriteriálnej metódy hodnotenie efektívnosti s využitím lineárneho programovania. Samotná výhoda metódy DEA spočíva v lineárnej optimalizácii váh, ktorá určí tú najlepšiu možnú váhu pre danú premennú z dostupného riešenia. Nedôjde tak k skresleniu jednotlivých premenných.

V práci sú priebežne používané čiastkové výpočty, ktoré sú uvedené v prílohách k overeniu správnosti. Súčasťou aplikácie zmienených metód bolo aj determinovanie vstupov prostredníctvom korelačnej matice a aplikácia diagramu príčin a následkov na neefektívne jednotky, ktoré boli zistené z modelov DEA.

Cieľom tejto práce nebolo určenie jednej – najefektívnejšej jednotky zo súboru. Naopak, autor sa zaoberal neefektívnymi jednotkami. Prostredníctvom Ishikawa diagramu sa hľadali možné príčiny neefektívneho fungovania týchto podnikov a boli formulované všeobecné návrhy a odporúčania na zvrátenie tohto negatívneho stavu. Pre konkrétne podniky,

ktoré nedosiahli efektívnej hranice v použitých modeloch sú odporúčania autora prínosné aj v podnikovej praxi.

Pre ďalšie skúmanie a makroekonomické porovnávanie malých a stredných firiem bude na mieste rozšíriť vzorku skúmaných objektov. Ďalej je žiadúce rozšíriť počet sledovaných vstupov a výstupov a rozdeliť konkrétne vstupy a výstupy na drobnejšie časti. Pre komplexnejšie a podrobnejšie výsledky s následnými odporučeniami je nutné využiť aj iné metódy DEA.

Seznam použité literatury

Odborná literatura

- BRIDGE, Simon a Ken O'NEILL. *Understanding Enterprise: Entrepreneurs and Small Business*. 5. Macmillan International Higher Education, 2018. ISBN 978-1-137-58454-0.
- BROŽOVÁ, Helena, Milan HOUŠKA a Tomáš ŠUBRT. *Modely pro vícekritériální rozhodování*. Praha: Credit, 2003. ISBN 978-80-213-1019-3.
- COOPER, William W., Lawrence M. SEIFORD a Kaoru TONE. *Data envelopment analysis: a comprehensive text with models, applications, references and DEA-solver software*. 2nd ed. New York: Springer, 2007. ISBN 978-0387-45281-4.
- FIALA, Petr. *Modely a metody rozhodování*. 2. vyd. Praha: Oeconomica, 2008. ISBN 978-80-245-1345-4.
- FIALA, Petr a Martin DLOUHÝ. *Základy kvantitativní ekonomie a ekonomické analýzy*. Praha: Oeconomica, 2006. ISBN 80-245-1087-1.
- HESKOVÁ, Marie. *Teorie, management a marketing služeb*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií, 2012. ISBN 978-80-87472-25-5.
- JABLONSKÝ, Josef. *Programy pro matematické modelování*. 2. vyd. Praha: Oeconomica, 2012. ISBN 978-80-245-1810-7.
- JABLONSKÝ, Josef a Martin DLOUHÝ. *Modely hodnocení efektivnosti a alokace zdrojů*. Praha: Professional Publishing, 2015. ISBN 978-80-7431-155-0.
- JABLONSKÝ, Josef a Martin DLOUHÝ. *Modely hodnocení efektivnosti produkčních jednotek*. Praha: Professional Publishing, 2004. ISBN 80-86419-49-5.
- MACUROVÁ, Pavla. *Řízení jakosti B*. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, Ekonomická fakulta, 2008. ISBN 978-80-248-1720-0.
- NENADÁL, Jaroslav. *Moderní management jakosti: principy, postupy, metody*. Praha: Management Press, 2008. ISBN 978-80-7261-186-7.
- SRPOVÁ, Jitka a Václav ŘEHOŘ. *Základy podnikání: teoretické poznatky, příklady a zkušenosti českých podnikatelů*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3339-5.
- SYNEK, Miloslav a Eva KISLINGEROVÁ. *Podniková ekonomika*. 6. vyd. Praha: C.H. Beck, 2015. ISBN 978-80-7400-274-8.
- ŠEBESTOVÁ, Jarmila. *Analýza faktorů ovlivňující podnikání českých firem po vstupu do EU se srovnáním trendů v regionech s vysokou mírou nezaměstnanosti*. Karviná: Slezská univerzita v Opavě, Obchodně podnikatelská fakulta, 2005. ISBN 80-7248-328-5.

- THANASSOULIS, Emmanuel. *Introduction to the theory and application of data envelopment analysis: a foundations text with integrated software*. New York: Springer, 2001. ISBN 978-1-4613-5538-0.
- TOLOO, Mehdi. *Data envelopment analysis with selected models and applications*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2014. ISBN 978-80-248-3738-3.
- TUČKOVÁ, Zuzana. *Ekonomika služeb*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2014. ISBN 978-80-7478-006-6.
- VEBER, Jaromír a Jitka SRPOVÁ. *Podnikání malé a střední firmy*. 3. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4520-6.

Odborné periodiká a zborníky

- EURÓPSKA KOMISIA. SBA Fact Sheet Czech Republic 2017. *Small Business Act*, 2018.
- EURÓPSKA KOMISIA. *Uživatelská příručka k definici malých a středních podniků*. Luxemburg, 2015. ISBN 978-92-79-45316-8.
- GOMES, E G a M P E LINS. Modelling undesirable outputs with zero sum gains data envelopment analysis models. *Journal of the Operational Research Society*. 2017, 59(5), 616-623. DOI: 10.1057/palgrave.jors.2602384. ISSN 0160-5682.
- HAVLÍČKOVÁ, Věra a Michal LAPÁČEK. Projekce zaměstnanosti v odvětvích do r. 2020 pro Českou republiku. *Working Paper NOZV-NVF č.4/2007*. Praha: Národní observatoř zaměstnanosti a vzdělávání. 2007. ISSN 1801-5476.
- LINS, Marcos P.Estellita, Eliane G. GOMES, João Carlos C.B. SOARES DE MELLO a Adelino José R. SOARES DE MELLO. Olympic ranking based on a zero sum gains DEA model. *European Journal of Operational Research*. 2003, 148(2), 312-322. DOI: 10.1016/S0377-2217(02)00687-2. ISSN 03772217. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0377221702006872>
- MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ. Ubytování, stravování a pohostinství. *Předvídání kvalifikačních potřeb (PŘEKVAP)*. Praha. 2015.

Elektronické dokumenty a ostatné

- BUDOUCNOST PROFESÍ. *Ubytování a stravování: Vývoj v odvětvích* [online]. 2016 [cit. 2019-03-07]. Dostupné z: <http://www.budoucnostprofesi.cz/cs/vyvoj-v-odvetvich/ubytovani.html>

- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Obchod, pohostinství, ubytování* [online]. 2018 [cit. 2019-03-08]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/obchod_pohostinstvi_ubytovani
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Veřejná databáze: Zaměstnanost, nezaměstnanost* [online]. 2018 [cit. 2019-03-08]. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf;jsessionid=OXle46_wJvJj-lh2T6rc0K_xmsw9_zagWSINHhvX-vm4uZRQh372!-1008286859?page=statistiky&katalog=30853
- CZ-NACE. *CZ-NACE: 56 - Stravování a pohostinství* [online]. 2018 [cit. 2019-03-07]. Dostupné z: <http://www.nace.cz/56-stravovani-pohostinstvi>
- EURÓPSKA KOMISIA. *EASME - Executive Agency for SMEs* [online]. 2018 [cit. 2019-03-08]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/easme/en>
- EURÓPSKA KOMISIA. *The Small Business Act for Europe* [online]. 2016 [cit. 2019-03-08]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/growth/smes/business-friendly-environment/small-business-act_en
- MANAGEMENTMANIA. *Ishikawův diagram* [online]. 22.07.2015 [cit. 2019-03-26]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/ishikawuv-diagram>
- MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ. *Dotace Moravskoslezského kraje a zahraniční finanční podpora* [online]. 2018 [cit. 2019-03-08]. Dostupné z: <https://www.msk.cz/cz/podnikani/dotace-moravskoslezskeho-kraje-a-zahranicni-financi-podpora-44678/>
- MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ. *MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ PODPORUJE ZAČÍNÁJÍCÍ PODNIKATELE* [online]. 2018 [cit. 2019-03-08]. Dostupné z: <https://www.msk.cz/cz/verejnost/moravskoslezsky-kraj-podporuje-zacinajici-podnikatele-33805/>
- MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ. *Podnikání* [online]. 2018 [cit. 2019-03-08]. Dostupné z: <https://www.msk.cz/podnikani/index.html>
- MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ. *Podnikání v Moravskoslezském kraji* [online]. 2018. [cit. 2019-03-19]. Dostupné z: <https://www.msk.cz/cz/podnikani/podnikani-v-moravskoslezskem-kraji-44663/>
- MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. *Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost* [online]. 2015 [cit. 2019-03-08]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/podnikani/dotace-a-podpora-podnikani/oppik-2014-2020/operacni-program-podnikani-a-inovace-pro-konkurenceschopnost/operacni-program-podnikani-a-inovace-pro-konkurenceschopnost--157679/>

- MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. *Zpráva o vývoji malého a středního podnikání a jeho podpoře v roce 2017* [online]. 2018 [cit. 2019-03-08]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/podnikani/male-a-stredni-podnikani/studie-a-strategicke-dokumenty/zprava-o-vyvoji-maleho-a-stredniho-podnikani-a-jeho-podpore-v-roce-2017--241070/>
- Nařízení vlády ze dne 5. června 2017, kterým se mění nařízení vlády č. 278/2008 Sb., o obsahových náplních jednotlivých živností, ve znění pozdějších předpisů, In: *Sbírka zákonů*. 2017. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2017-178>
- PREŠOVSKÁ UNIVERZITA. *Korelácie* [online]. 2018 [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <http://www.fhvp.unipo.sk/cvt/statistika/stbasic2.htm>
- Zákon č. 47 ze dne 11. ledna 2002 o podpoře malého a středního podnikání a o změně zákona č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České republiky, ve znění pozdějších předpisů, In: *Sbírka zákonů*. 2002. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2002-47>
- Zákon č. 89 ze dne 3. února 2012 občanský zákoník, In: *Sbírka zákonů*. 2012. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-89>
- Zákon č. 90 Sb. ze dne 25. ledna 2012 o obchodních společnostech a družstvech (zákon o obchodních korporacích), In: *Sbírka zákonů*. 2012. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-90>
- Zákon č. 455 ze dne 15. listopadu 1991 o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), In: *Sbírka zákonů*. 1991. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1991-455>

Seznam zkratek

CRS	Constant returns to scale (konštantné výnosy z rozsahu)
ČR	Česká republika
DEA	Data envelopment analysis (metóda dátových obalov)
DMU	Decision making unit (produkčné jednotky)
EGAP	Exportní garanční a pojišťovací společnost, a.s.
EK	Európska komisia
EÚ	Európska únia
Eurostat	Štatistický úrad Európskych spoločenstiev
ICT	Informačné a komunikačné technológie
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí
MSK	Moravskosliezsky kraj
MSP	Malé a stredné podniky
MZ	Ministerstvo zahraničí
OP PIK	Operačný program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
SBA	Small business act (iniciatíva pre podporu malých a stredných podnikov)
VRS	Variable returns to scale (konštantné výnosy z rozsahu)
VŠB-TUO	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 26.4.2019

.....
Bc. Anton Husovský

Seznam tabulek, obrázků a grafů

Zoznam tabuliek

Tabuľka 2.1: Kritéria pre vymedzenie malých a stredných podnikov	9
Tabuľka 3.1: MSP v ČR – základne údaje za rok 2017.....	30
Tabuľka 3.2: Ekonomické subjekty podľa počtu zamestnancov 2017.....	32
Tabuľka 3.3: Hodnoty vstupov a výstupov DMU	35
Tabuľka 3.4: Hodnoty vstupov jednotlivých podnikov.....	37
Tabuľka 3.5: Korelačná matica	38
Tabuľka 3.6: Peer jednotky pre neefektívne jednotky.....	39
Tabuľka 3.7: Zmeny jednotlivých vstupov neefektívnych jednotiek (v %).....	40
Tabuľka 3.8: Peer jednotky pre neefektívne jednotky.....	42
Tabuľka 3.9: Zmeny jednotlivých vstupov neefektívnych jednotiek (v %).....	42
Tabuľka 3.10: Hodnoty neefektívnosti jednotiek v modeli ZSG-DEA.....	44
Tabuľka 3.11: Porovnanie výsledkov hodnotenia efektívnosti v jednotlivých modeloch	45

Zoznam obrázkov

Obrázok 2.1: Podnik ako systém.....	15
Obrázok 2.2: Efektívna hranica pre 1 vstup a 2 výstupy	16
Obrázok 2.3: Efektívna hranica pre 1 vstup a 1 výstup	19
Obrázok 2.4: Efektívna hranica pre 1 vstup a 1 výstup	19
Obrázok 2.5: Efektívna hranica pre 1 vstup a 2 výstupy	20
Obrázok 2.6: Efektívna hranica pre 2 vstupy a 1 výstup	21
Obrázok 2.7: Efektívna hranica pre 1 vstup a 2 výstupy	22
Obrázok 2.8: Porovnanie obalov dát CCR a BCC modelov	25
Obrázok 2.9: Porovnanie pôvodného obalu dát DEA a obalu dát s využitím metódy ZSG-DEA	27
Obrázok 2.10: Ukážka Ishikawa diagramu	28
Obrázok 3.1: Ishikawa diagram	47

Zoznam grafov

Graf 3.1: Vývoj zamestnanosti v odvetví (v tis.)	33
--	----

Graf 3.2: Podiel zamestnanosti v odvetví na celkovej zamestnanosti (v %)	34
Graf 3.3: Vzdelanostná štruktúra v odvetví a celej ČR (v %)	34

Seznam příloh

Príloha 1: Prehľad vstupov a výstupov hodnotených jednotiek

Príloha 2: Korelačná matica

Príloha 3: Očistené vstupné dáta pre modely CCR a BCC

Príloha 4: Report modelu CCR-input

Príloha 5: Report modelu BBC-input

Príloha 6: Report modelu ZSG-DEA